PRZEGLĄD
GAZOWNICZY i WODOCIĄGOWY

ORGAN ZRZESZENIA GAZOWNIKÓW i WODOCIĄGOWCÓW POLSKICH ORAZ ZWIĄZKU GOSPODARCZEGO GAZOWNI I ZAKŁADÓW WODOCIĄGOW. W PAŃSTWIE POLSKIEM.

Siedziba Redakcji i Administr.: Kraków, Gazownia miejska.

Wychodzi raz na miesiąc. — Cena zeszytu 70 gr. — Prenumerata kwartalna 2 zł. Członkowie „Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich" płacą połowę. — CENY OGŁOSZEŃ: Cała strona 50 zł., 1/2 — 25 zł., 1/4 — 15 zł.

Przy stałych ogłoszeniach rabat.

Redaktor odpowiedzialny: Dr. n. t. JAROSŁAW DOLIŃSKI.

TREŚĆ:



Ś. p. **JULJAN NELKENBAUM** urodził się w r. 1860. Pochodził ze znanej w Warszawie rodziny mieszczańskiej. Ojciec Jego był współwłaścicielem domu bankowego. Po ukończeniu szkoły średniej Jana Pankiewicza i szkoły technicznej

Drogi Żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej, wstąpił po krótkim pobycie w szkole technicznej w Mitweidzie na wydział mechaniczny Politechniki w Hannowerze, gdzie uzyskał stopień inżyniera dyplomowanego. Pracował następnie przez kilka lat w fabrykach niemieckich, poczem był przez 6 lat asystentem katedry mechaniki stosowanej w Akwizgranie. Po powrocie do kraju objął w r. 1896 stanowisko inżyniera w zakładach gazowych w Łodzi i w tej instytucji pracował aż do śmierci. W r. 1897 mianowano Go II asystentem tejże gazowni, w r. 1908 otrzymał awans na II dyrygenta, a wreszcie w r. 1919, po wyjściu z gazowni łódzkiej b. jej dyrektora inż. Czesława Świerczewskiego, objął po nim stanowisko naczelne. W r. 1922 obchodził ś. p. Dyrektor 25-cie Swojej pracy w gazowni. Umarł 23 października 1924.

Zmarły zarówno Swą wiedzą techniczną, jak i zaletami charakteru wyróżniał się z pośród kolegów. W spuściźnie po Nim pozostała olbrzymia bibljoteka naukowo-techniczna, świadcząca o Jego żywem zainteresowaniu postępami wiedzy. W licznych Swych podróżach zbierał skrzętnie doświadczenia techniczne, które następnie starał się zużytkować w kraju. Ogólnie znana była Jego dobroć i prawość charakteru. W osobie ś. p. dyr. inż. Juljana Nelkenbauma traci gazownictwo polskie wartościowego pracownika i kryształowego człowieka.

Cześć Jego pamięci!

Inż. ANTONI DZIURZYŃSKI.

O dostosowaniu przemysłu gazowego do obecnych warunków.

(Referat wygłoszony na VI Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Polskich w Krakowie).

Sprawa, o której zamierzam mówić, jest w zarysach wszystkim Panom znana, a jednakowoż, specjalnie w kołach polskich gazowników, za mało poruszana. Jeżeli tedy referatem moim zdołam wywołać dyskusję i większe zainteresowanie się, to cel będzie osiągnięty, a w niejednym wypadku umożliwi się budowę lub rozszerzenie gazowni.

Wiadomo wszystkim, że wojna i jej skutki podcięły zdrowe podstawy gazownictwa. Z powodu braku węgla zarządzano ograniczenia oddawania gazu, a nawet perjodyczne zamykanie gazowni czy to godzinowe, czy też okresowe dłuższe. Działo się to równocześnie z korzyścią dla elektryczności, którą władze wojskowe urzędowo popierały.

W takim układzie stosunków straciły gazownie konsumentów światła i siły.

W następstwie strat wojennych i związanej z niemi dewaluacji pieniądza, potraciły gazownie kapitał obrotowy, a często i majątek inwestowany. Wobec ogólnego zubożenia przeciętnej ludności nie mogły gazownie początkowo pobierać cen, któreby odstraszały swą wysokością od używania gazu, a chcąc związać koniec z końcem, dostarczały konsumentom niejednokrotnie gazu rozrzedzanego namiastkami.

W tych warunkach musimy sobie otwarcie powiedzieć, że cośmy w dziale oświetlenia stracili, tego już nie odzyskamy. Całą uwagę musi przemysł gazowniczy zwrócić w kierunku zużytkowania gazu do celów gospodarczych i przemysłowych, a dlatego zwyciężyć powinno zapatrywanie, że obecnym celem gazownictwa jest nie dostarczanie gazu o możliwie najwyższej sile kalorycznej, czy też świetlnej, ale dostarczanie cieplika gazowego w postaci kalorji jak najekonomiczniejszej i z jak najmniejszą ilością składników, stanowiących balast, t. j. CO_2 i N_2. Już wynalazek Auera umożliwił gazowniom korzystanie z gazu wodnego w większym stopniu. Ale zmiany własnych kosztów produkcji sprowadzały niejednokrotnie zastanawianie ruchu w fabryce gazu wodnego, o ile tylko gazownie nie były w przymusowem położeniu z powodu niedostatecznej ilości pieców gazowych. Domieszka większej ilości gazu wodnego możliwa jest tylko przy równoczesnem nawęglaniu jego, a taka produkcja wobec drożyzny oleju gazowego jest droższa, niż gazu świetlnego.

Ale i produkcja samego gazu wodnego niekarburyzowanego jest niejednokrotnie kosztowniejsza, licząc na 1000 kaloryj, aniżeli gazu węglowego po uwzględnieniu produktów ubocznych, o ile nie wypadnie nam liczyć własnego koksu po bardzo niskiej cenie ze względu na brak popytu na koks.

Do wyrobu gazu wodnego musi się używać najlepszego grubego koksu, z którego wykorzystujemy około 47% kaloryj:

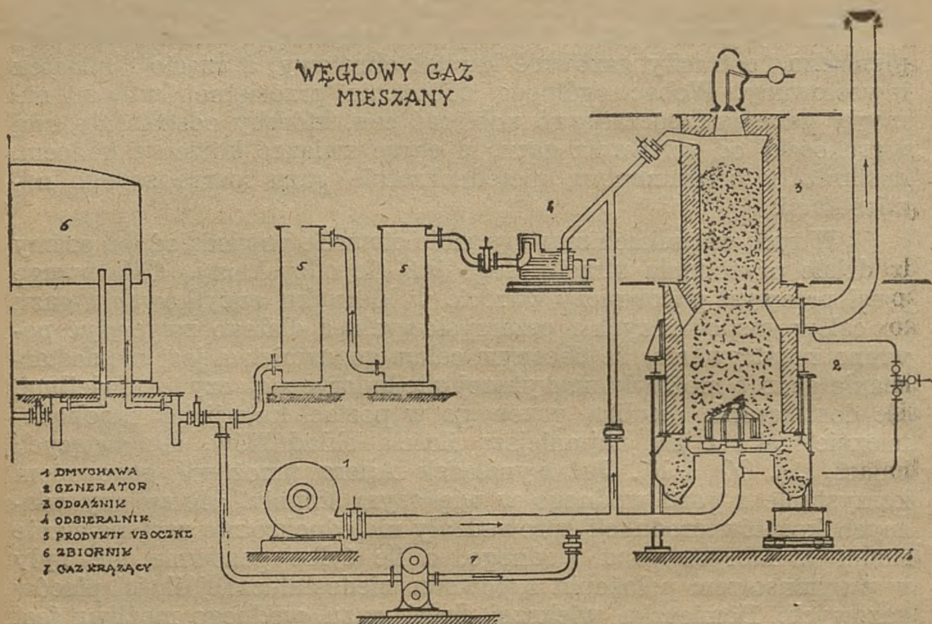
na 100 m^3 gazu wodnego zużywa się 67 kg koksu w generatorze,
10 „ do wytwarzania pary,
5 „ „ popędu,

razem tedy 82 kg, czyli ze 100 kg koksu, o wartości 700.000 kaloryj, wydobywa się faktycznie 122 m^3 gazu wodnego po 2700 kaloryj, czyli 330.000 kaloryj.

Wobec ogólnego podrożenia węgla skierowały się wysiłki techników gazowych w tym kierunku, by:

1) umożliwić użycie gorszych gatunków węgla, napotykanych częściej we wszystkich prawie krajach, do wyrobu gazu,
2) wyzyskać z węgla możliwie najwięcej kaloryj w postaci gazu, a zatem i oddać taniej takowe odbiorcom, dostosowując się do obecnych wymogów.

Szczegółowe prace Strachego, Tullysego itd. doprowadziły do wydoskonalenia aparatów do całkowitego zgazowania węgla i do rozszerzenia w ostatnich latach zastosowania dwugazu (Doppelgas).



Na załączonym szematycznym rysunku generatora dla dwugazu widoczny jest całkowity proces tworzenia się gazu wodnego u dołu generatora, który z początku wypełnia się koksem i ogrzewa przez wdmuchiwanie powietrza. Powstający gaz generatorowy odprowadza się z przestrzeni, dzielącej spód generatora od retorty, otwartym wentylem do przegrzewacza, gdzie spala się go z powietrzem wtórnem, a spaliny odprowadza przez wentyl odpływowy do komina. Między przegrzewaczem a kominem może być włączony kocioł do wytwarzania potrzebnej pary, ogrzewany ciepłem gazów spalinowych. Nasadzoną retortę napełnia się węglem kamiennym, lub mieszaniną węgla kamiennego i brunatnego, i rozpoczyna produkcję gazu wodnego, wdmuchując przez rozgrzany koks parę, przeprowadzoną przez przegrzewacz celem podgrzania pary do 700-750° C.

Wytwarzany gaz wodny przechodzi przez węgiel w retorcie, odgazowuje go swem ciepłem, a powstający przytem koks zsuwa się powoli w dół i służy do wytwarzania gazu wodnego.

Mieszanina dwugazu i produktów ubocznych uchodzi przez odbieralnik do chłodników i rurociągu produkcyjnego.

Już na podstawie tego opisu widoczne są następujące korzyści:

1) zaoszczędza się, przez skombinowanie odgazowania i zgazowania w jednym aparacie, podpał dla destylacji węgla,

2) unika się strat, powstających przy gaszeniu koksu i następnem rozgrzewaniu go w generatorze. Ciepło, tracone przy gaszeniu koksu, nie jest nieznaczne: na jedną tonnę przerabianego węgla otrzymuje się, po odliczeniu zużycia własnego, około 400 kg koksu, które w temperaturze około 950° C. zawierają 245.000 kaloryj. Jeżeli ten

koks musimy w generatorze znowu rozgrzewać do 950° C. dla produkcji gazu wodnego, to zużywamy znowu 245.000 kaloryj — a więc przy zastosowaniu dwugazu zaoszczędza się około 500.000 kaloryj,

3) straty na jakości koksu podczas gaszenia, transportowania i sortowania ograniczone są do minimum. Powstający przy odgazowaniu w retorcie koks osuwa się powoli na dół, nie potrzeba twardego koksu, można tedy do destylacji używać także gorszego węgla,

4) zaoszczędza się na robociźnie i kosztach utrzymania urządzeń, odpada bowiem choćby tylko robocizna przy gaszeniu, transportowaniu i sortowaniu koksu, a utrzymanie generatora mniej kosztuje, aniżeli skomplikowanej piecowni,

5) obsługa dwugazu jest tańsza, aniżeli piecowni, co stwierdziliśmy wszyscy już przy fabrykacji gazu wodnego, zwłaszcza, gdy się używa rusztów ruchomych, łatwych do odżużlania,

6) koszta inwestycji dwugazu są niższe, niż zwykłej piecowni, bo konstrukcja generatora jest pojedyncza.

Uwzględnijmy teraz stronę rachunkową:

I. Stwierdzimy, że otrzymamy jednakowy gaz zgazowując całkowicie węgiel dobry i gorszy. Porównajmy bowiem węgiel dobry o 55% C, który daje 30% gazu o 5000 kalorjach z węglem brunatnym o 35% C, który daje 25% gazu o 4500 kalorjach.

Na 100 kg wypada:

55 × 2 = 110 m³	gazu wodnego	à 2700 kal.	= 297.000 kal.
30 „	„ świetlnego	à 5000 „	= 150.000 „
razem 140 m³	gazu mieszanego o	. . . . .	447.000 kal.

a więc 1 m³ = 447.000 : 140 = 3193 kaloryj.

W drugim wypadku:

35 × 2 = 70 m³	gazu wodnego	po 2700	= 189.000 kal.
25 „	„ świetlnego	„ 4500	= 112.500 „
razem 95 m³	dwugazu o		= 301.500 kal.

a więc 1 m³ = 301.500 : 95 = 3173 kal., w praktyce zawsze więcej, bo część smołowych składników zamienia się w gaz.

II. Stwierdzimy, że przy produkcji dwugazu zużyjemy mniej węgla, niż przy produkcji samego gazu świetlnego.

Wychodząc z całkowitej ilości pozostającego w Poznaniu rocznie do sprzedaży koksu 15.420 tonn, znajdziemy odpowiadającą ilość węgla gazowego 25.000 tonn, któreby dały 8,000.000 m³ gazu świetlnego pełnowartościowego, licząc po 32% wydajności. Do pokrycia naszej zeszłorocznej produkcji 15,265.710 m³, brakłoby zatem 7,265.710 m³. Jeżeli pokryjemy to dwugazem, licząc po 130% wydajności, otrzymamy zapotrzebowanie 7,265.710 : 1300 = 5.589 tonn węgla do wyprodukowania dwugazu, a więc razem 25.000 + 5.589 = = 30.589 tonn, wobec faktycznie zużytych 35.390 tonn węgla, obok 81 tonn koksu do wyrobu gazu wodnego. Wartość kaloryczna gazu miastowego w obu wypadkach wynosi około 4100 do 4200 kal., natomiast temperatura płomienia przy użyciu dwugazu jest wyższa.

(Dok. nast.)

Inż. ROMUALD WOWKONOWICZ.

Zjawiska termiczne przy gotowaniu na gazie.

(Odczyt wygłoszony w dniu 18 czerwca 1924 roku w lokalu gazowni na Ludnej w Warszawie).

(Dokończenie).

Przejdźmy po kolei wszystkie źródła strat i spróbujmy ilości te zanalizować.

I. Straty ciepła spowodowane złem spalaniem się gazu są zazwyczaj bardzo nieznaczne, zbliżone do 0.

Doświadczenia prof. Buntego z Karlsruhe wykazały, że ilość CO waha się w granicach 0·2 — 0·7% na teoretyczną ilość spalin.

W pewnych warunkach straty te mogą być większe, a mianowicie: gdy ostry płomień pada na zimne żelazo. Wówczas spalanie nie jest dokładne, powstaje CO, a spaliny wydają woń charakterystyczną. W doświadczeniach z palnikiem Clasena, który płonął pod naczyniem w odległości zaledwie 2 mm — ilość CO dochodziła do 1·7% teoretycznej ilości spalin. To zjawisko nie pozwala na zbytnie zbliżanie palnika do naczynia, co znów zmniejsza ostateczny skutek ciepła.

Z uwagi na sprawę cieplną, wskazane jest, by używać płomieni jak najkrótszych i jak najgorętszych, i by odległość między płomieniem a naczyniem była jak najmniejsza.

Wysoka temperatura ułatwia przejście ciepła z medjum płomienia do medjum naczynia, co niestety nie wszystkie gotowane potrawy znoszą. Ryż, kartofle, kasza w tych warunkach się przepalają u dna naczynia. Mimo wszystko dążyć się powinno do skrócenia w miarę możności czasu zagotowania płynu do 12—18 minut, co jest możliwe przy użyciu dużych a gorących płomieni.

II. Tu są granice:

Wielkość płomienia dostosować należy do wielkości naczynia. Płomień nie może wychodzić poza dno naczynia, gdyż wówczas znaczna część ciepła się rozprasza. To rozpraszanie ciepła, przy nieumiejętnem gotowaniu, jest bardzo częste i prowadzi do podrożenia kosztów gotowania, gdyż za zmarnowaną energję trzeba również zapłacić, jak za wykorzystaną. Maurer podaje, że na zagotowanie 1 litra wody w garnku o średnicy 160 mm a wysokości 200 mm, napełnionym w 56%, zużywa się gazu o wartości opałowej 5000 kal. przy użyciu płomienia:

		Skutek ciepła
200 l na godz.	= 28 l gazu	= 64·2%
300 l „ „	= 32 l „	= 56·2%
400 l „ „	= 37 l „	= 50·0%
500 l „ „	= 42 l „	= 42·9%

Winno się dostosowywać tak garnki do płomieni, by, na każdy litr spalanego w godzinie gazu, przypadł 1 cm^2 powierzchni garnka.

III. Promieniowanie i przewodzenie palnika i spalin:

Strata ta jest nieunikniona, a jest ona, jak badania Szöcsa z Budapesztu wykazały, wcale znaczna, bo ponad 10%. Wykazał Szöcs, że przy zmontowaniu reflektora lustrzanego wklęsłego, odbijającego promienie, można podnieść efekt gotowania, a względnie zmniejszyć ilość spalanego gazu o 10·4%.

Idealny reflektor lustrzany jest dla celów praktycznych nie do użycia, — nadaje się jednak do tego celu reflektor z blachy emaljowanej. Wówczas podnosi się efekt gotowania, jak to doświadczenia z kuchenkami firmy Jacobus z Zwickau wykazały, o 2·6%.

Firma von Laube et Co. z Lipska skonstruowała kuchenkę, w której głowa palnika okolona jest pierścieniem szamotowym, który podgrzewa się ciepłem przewodzenia i promieniowania, a następnie ciepło to oddaje powietrzu drugorzędnemu. Efekt gotowania wzrasta o 4·9 — 5·9%. Również palniki systemu Wobbe'go wyzyskują częściowo ciepło przewodzenia i promieniowania na ogrzanie powietrza drugorzędnego.

IV. N i e u n i k n i o n a j e s t u t r a t a c i e p ł a p r z e z s p a l i n y.

Jak wiadomo, gaz spala się w powietrzu na spaliny złożone z CO_2, H_2O i N_2.

Teoretyczny skład spalin jest zazwyczaj następujący:

CO_2 — około 10%
H_2O — „ 19%
N_2 — „ 71%

Gaz suchy zawiera CO_2 około 12 — 13%
N_2 „ 88 — 87%

Ilość dymów przewyższa około 5-ciokrotnie objętość spalonego gazu.

Teoretyczny skład spalin ulega szybko zmianie, jako że dymy mieszają się z powietrzem. Gazy, brane z pewnej odległości (10 mm) od dna naczynia, zawierają tylko 4 — 6 — 8% CO_2. Zmieszanie z powietrzem przekracza 100%.

Gazy rozpraszają się szybko w otaczającem powietrzu.

Temperatura płomienia dochodzi do 1800° C., a mierzona tuż przy garnku waha się, zależnie od tego czy na dane miejsca pada płomień, czy też nie, w granicach 1300 — 980 — 600° C., naturalnie w promieniu płomienia.

Temperatura przy brzegach dna wynosi 500 — 400 — 300° C.

Z tą temperaturą gazy przechodzą i okalają ściany naczynia, względnie rozpraszają się. Przyjmując temperaturę 400° C., a ciepło właściwe o stałem ciśnieniu dla 1 m^3 (0° C. 760 mm):

pary wodnej — 0·370
CO_2 — 0·412
N_2 — 0·309

ilość ciepła zawarta w dymach w 1 m^3 wynosi:

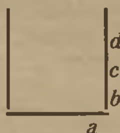
$$0{\cdot}331 \times 300 = 132 \text{ kal.}$$

a ilość ciepła odpowiadająca 1 l spalanego gazu około 700—750 kal., co stanowi do 10 — 15% ciepła spalenia gazu.

Część z tego ciepła regeneruje się, spaliny bowiem okalają też ściany naczynia.

Temperatury, obserwowane w różnych wysokościach, są rozmaite, a zmieniają się w miarę ogrzewania się gotowanego płynu.

Temperatury w czasie gotowania, mierzone co 2 minuty, są następujące:



Temp. wody w punktach	a	b	c	d
28° C. —	400° C.	154° C.	54° C.	40° C.
38° C. —	420° C.	181° C.	62° C.	45° C.
46° C. —	460° C.	200° C.	72° C.	50° C.
54° C. —	460° C.	212° C.	86° C.	56° C.
62° C. —	460° C.	214° C.	88° C.	57° C.
71° C. —	470° C.	216° C.	91° C.	57° C.
78° C. —	490° C.	221° C.	100° C.	58° C.
85° C. —	510° C.	223° C.	110° C.	62° C.
95° C. —				

Z rozkładu temperatur widoczne, że garnek chłonie ciepło tylko do pewnej wysokości. Wyrównanie temperatur spalin i gotowanego płynu następuje na linji, którą nazwiemy linją neutralną garnka. Poniżej tej — garnek ciepło przyjmuje, powyżej — traci przez promieniowanie. Wniosek stąd, że powinno się używać naczyń o dużym przekroju, a napełniać je płynem do połowy. (Maurer podaje 56% pojemności).

Gotowanie w małych garnkach powoduje często przelewanie się płynów w okresie wrzenia, a przez to znaczne straty, o których będzie mowa poniżej.

Garnek, w którym się proces gotowania przeprowadza, wywiera niemały wpływ na przebieg gotowania. Efekt gotowania zależy nie tylko od jakości kuchni gazowej, ale też w znacznej mierze od garnka, a mianowicie od materjału, z którego jest zrobiony, kształtu itd. itd. Sprawie naczyń do gotowania poświęca się niestety za mało uwagi; pozostawia się rzecz wyborowi gotującego. Odpowiedni garnek czasami wręcz decyduje o koszcie gotowania, warto więc tej sprawie przypatrzeć się zbliska.

Naczynia powinne być sporządzone z materjałów łatwo przewodzących ciepło i winne być cienkie.

Ciepło, powstałe przy spalaniu gazu, przechodzi do gotowanego płynu przez naczynie. A więc nagrzewa się naprzód zewnętrzna ściana naczynia (spół. przewodzenia ciepła L), później ciepło to przenika przez ściany naczynia (przewodnictwo), by wkońcu przeniknąć do płynu. Dobre przewodnictwo metali i cienkość ścian naczynia ułatwia przenikanie. Przewodnictwo ciepła rozmaitych metali jest różne:

Jeżeli za podstawę weźmiemy przewodnictwo żelaza = 100
wówczas dla miedzi = 600
dla cyny = 98
dla mosiądzu = 200
dla szkła = 1·25
dla gliny = 1·75

Najlepiej do gotowania nadają się pobielane garnki miedziane, najmniej glina. Garnki żelazne emaljowane uważać należy za dobre.

V. Promieniowanie garnka.

Podgrzany garnek traci ciepło przez promieniowanie.

Zjawisko promieniowania ujęte zostało w matematyczny kształt wzorami Lomberta. Ilość ciepła, traconego przez promieniowanie na jednostkę powierzchni, jest funkcją czwartej potęgi temperatur absolutnych ciał, ciepło promieniujących i ciepło chłonących, a wreszcie spółczynników charakterystycznych dla ciał promieniujących.

$$1 = C_3 \cdot F \left(\frac{T_1}{100}\right)^4 - \left(\frac{T_2}{100}\right)^4$$

T_1 = temp. abs. pow. promieniującej
T_2 = „ „ „ chłonącej
C_3 = spółczynnik medjum promien. = 4
F = pow. w m^2

Oprócz ciepła promieniowania, traci garnek ciepło przez przewodzenie, oddając je otaczającemu medjum, w naszym wypadku — powietrzu.

Ilość ciepła traconego w ten sposób:

$S_2 = F \cdot L (t_1 - t_2)$
L = spółczynnik przewodzenia ciepła
t_1 = temp. powierzchni ciała ciepło tracącego
t_2 = temp. powietrza.

W sumie garnek traci ilość ciepła na 1 godzinę:

$$Q = F \left[C_3 \left\{ \left(\frac{T_1}{100}\right)^4 - \left(\frac{T_2}{100}\right)^4 \right\} + L \left(t_1 - t_2\right) \right]$$

Ilość ta jest więc funkcją wielkości powierzchni, im większy garnek tem powierzchnia stosunkowo mniejsza, a więc duże garnki są korzystne.

Biorąc pod uwagę normalny garnek żelazny o przekroju 20 cm, wysokości 20 cm, a więc pow. bocz. = 0·1256 m^2 obliczymy, że strata ciepła przez promieniowanie wynosi na 1 godzinę 60 kal., a suma strat 80 kal.

Zrobiono następującą próbę: zagotowano w garnku 2·5 l wody i obserwowano spadek temperatury. W 1 godzinie termometr spadł o 27° C., a więc utrata ciepła wynosiła 67 kal., ilość zbliżona do teoretycznej.

Wróćmy z teorji do praktyki:

Poprzednio była mowa o linji neutralnej garnka i wyjaśniono, że garnek chłonie ciepło tylko poniżej tej linji.

Wyobraźmy sobie płaszcz ochronny naokoło garnka, który działać pocznie jak komin i spaliny przepływać będą wzdłuż ścian naczynia ku górze. Linja neutralna ulegnie przesunięciu, garnek chłonąć pocznie ciepło na całej powierzchni ścian.

Z natury rzeczy efekt ciepła będzie większy.

Próba przeprowadzona z garnkiem glinowym, wykazała wzrost efektu gotowania po nałożeniu płaszcza z blachy o 3·3 — 5%. Próba z garnkiem Wunderlicha, który ma płaszcz zewnętrzny do garnka przylutowany i oprócz tego posiada chłonące ciepło zwoje drutów lub blachy, wykazała, że można w nim efekt gotowania podnieść z największą łatwością bez jakiegokolwiek specjalnego nadzoru do 68·9%.

Zużyto na podgrzanie 6000 cm^3 wody z temp. 17·75^0 C. na 98^0 C. w 27 minutach — 184 l gazu o wart. opał. dolnej = 3654 kal.

Temperatura dymów u wylotu z ochronnej rury była:

w 2 min. — 32^0 C.	w 17 min. — 67^0 C.	
w 5 min. — 42^0 C.	w 19 min. — 71^0 C.	Skład dymów
w 10 min. — 50^0 C.	w 21 min. — 74^0 C.	CO_2 = 6%
w 13 min. — 58^0 C.	w 27 min. — 84^0 C.	O_2 = 13%

Efekt jaki osiągamy w garnku Wunderlicha uzasadnić można teoretycznie zmniejszeniem się ciepła promieniowania, a również lepszem wyzyskaniem ciepła gazów spalinowych.

VI. Strata spowodowana odparowaniem płynu.

To źródło strat jest przy gotowaniu bardzo częste; nie wiele osób bowiem zdaje sobie sprawę z tego, że gotowanie nie musi być połączone z gwałtownem wrzeniem płynu. W normalnych warunkach strata ta wynosi 4 — 5%, może jednak być znacznie większa. Nałóg gotowania wśród objawów gwałtownego wrzenia powstał przy gotowaniu na węglu i trudno go wykorzenić. Również trudno przekonać, że nakrywka jest ważną składową częścią garnka, i że przez użycie jej zmniejsza się straty, spowodowane odparowaniem i promieniowaniem. Dwie próby stygnięcia wody ogrzanej do 100^0 C. w naczyniach: jednem przykrytem, drugiem odkrytem, najlepiej rzecz tłumaczą:

Podgrzano 2·5 l wody do 100^0 C. i po zgaszeniu płomienia zauważono po 30 minutach temp. w garnku zakrytym 88^0 C., temp. w garnku odkrytym 65^0 C.

Strata ciepła na 1 l wynosiła:

w wypadku pierwszym 12 kal.
w wypadku drugim 35 kal.

O skrzynkach do gotowania.

Gotowanie w skrzynkach w wielu wypadkach jest racjonalne. Płyn, ogrzany do 100^0 C., może przez długi przeciąg czasu utrzymać temperaturę powyżej potrzebnych do gotowania 70^0 C. z chwilą, gdy garnek otoczy się masą izolacyjną. Ta, będąc złym przewodnikiem ciepła, chroni przed stratami, spowodowanemi przewodzeniem i promieniowaniem.

Izolować można wełną drzewną, papierem, słomą, sianem, masą drzewną, filcem itd. itd.

Istnieje cały szereg gotowych skrzynek. Dość wspomnieć o wyrobach:

a) firmy Monitorgesellschaft w Frankfurcie n. M. „Gaskoch“,
b) „Luna“ firmy Ludwik Marx w Moguncji,
c) „Wunderkiste“ firmy von Ulbrich w Wiesbadenie,
d) skrzynce gazowni w Wiesbadenie,
e) firmy „Olso“ z Wiednia i t. d.

Skrzynki poddał krytycznemu badaniu prof. Müller w Karlsruhe. Okazało się, że temperatura płynu spada:

	duży garnek 10 l	mały garnek 5 l
z początkowej	98·0° C.	96·0° C.
po 2 godzinach do	85·0° C.	80·5° C.
po 4 „ do	78·5° C.	71·5° C.
po 6 „ do	75 5° C.	66·5° C.
po 8 „ do	72·5° C.	64·0° C.
po 16 „ do	60·0° C.	52·0° C.
po 24 „ do	50·0° C.	46·0° C.

Celowi najbardziej odpowiada zwykła skrzynka drewniana wypełniona wełną drzewną, którą to garnki się izoluje. Ta prymitywna skrzynka, którą z największą łatwością każdy skonstruować może, okazała się w praktyce zupełnie wystarczająca.

Skrzynka umożliwia gotowanie przy użyciu minimum energji, stanowi więc ważne uzupełnienie każdej nowoczesnej kuchni.

Potrawy można utrzymywać w niej w stanie ciepłym przez długi szereg godzin, co ma znaczenie zwłaszcza dla rodzin robotniczych, w których oboje małżonkowie zmuszeni są do przebywania poza domem. Skrzynka ułatwia w tych wypadkach wykonywanie zawodu i wręcz ułatwia życie.

Dokładna znajomość zjawisk cieplnych przy gotowaniu, źródeł strat, konieczna jest dla każdego gotującego. Wówczas to można osiągnąć maksimum efektu, przy użyciu minimum energji i czasu.

Inż. W. RAUSZER.

W sprawie wzorcowania gazomierzy.

W odpowiedzi na artykuł p. inż. Wacława Lieberta, umieszczony w Nrze 5 z b. r. pod powyższym tytułem, otrzymaliśmy następujące wyjaśnienie z Dyrekcji Głównego Urzędu Miar w Warszawie, datowane z dnia 29 października b. r.:

W Nrze 5-tym „Przeglądu“ z b. r. zamieszczony został artykuł p. inż. Wacława Lieberta, p. t.: „W sprawie wzorcowania gazomierzy“, omawiający głównie sprawę zbyt wygórowanych, zdaniem autora, opłat, pobieranych przez polskie Urzędy Miar za legalizację (sprawdzanie) gazomierzy. Ponieważ wiadomości, podane przez Szan. autora, któremu najwidoczniej nieznana była treść ostatnich rozporządzeń, są nieaktualne i w niektórych szczegółach oparte raczej na nieporozumieniu, uprzejmie proszę Szanowną Redakcję o zamieszczenie niniejszego pisma w tekście najbliższego numeru.

Obecnie obowiązujące opłaty za sprawdzanie i cechowanie gazomierzy podane są w rozporządzeniu Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 25 kwietnia 1924 r., ogłoszonem w Dzienniku Ustaw R. P. Nr. 39 poz. 415 i w „Przepisach obowiązujących w miernictwie“ Nr. 161 poz. 4, 12.

Korzystając z podanego przez autora artykułu zestawienia opłat zasadniczych za legalizację gazomierzy suchych, pobieranych obecnie w Gdańsku i w Niemczech, przytaczam poniżej odpowiednie stawki opłat, jakie obowiązują u nas przy legalizacji poza lokalem urzędu.

Zestawienie otrzymuje się następujące:

Wielkość gazomierza	3	5	10	20 itd. płomieni
	0,3—0,5	0,5—1	1—2	2—4 m^3 na godz.
Opłata w Polsce . .	2,70	3,60	5,40	7,20 zł. 1 szt.
„ „ Gdańsku .	2,60	3,60	4,50	6,75 „ 1 „
„ „ Niemczech	2,20	3,70	5,50	7,50 „ 1 „

Mając na uwadze tę okoliczność, że wysokość opłaty za legalizację powinna pozostawać w pewnym stałym stosunku do wartości samego narzędzia mierniczego, i że obecnie obowiązujące w Polsce opłaty za legalizację gazomierzy nie przekroczyły poziomu opłat przedwojennych, natomiast ceny samych gazomierzy obliczane są przez fabryki wyżej, należy sądzić, że opłaty, pobierane przez nasze Urzędy Miar, nie mogą być uważane jako zbyt wielki ciężar dla gazownictwa, zwłaszcza, że opłatę za zużycie gazu gazownie obecnie pobierają wyższą, niż w czasach przedwojennych.

W podanym wyżej przykładzie wysokości opłat, pobieranych przez nasze Urzędy Miar, uwzględniony już został dodatek 20-procentowy za wykonywanie legalizacji poza lokalem urzędu. Dodatek taki uzasadniony jest tem, że urzędnik legalizacyjny oddawany jest do dyspozycji wyłącznej jednego zgłaszającego i traci nieprodukcyjnie znaczną ilość czasu na przejazd do miejsca sprawdzania, podczas gdy, pozostając w lokalu Urzędu, mógłby być więcej wykorzystany przez Urząd. W ustanowieniu tego rodzaju opłaty dodatkowej, polskie Urzędy Miar nie są odosobnione. Podobna opłata dodatkowa pobierana jest np. w Niemczech. Dopłata ta nie ma pozatem nic wspólnego z tem, czy zgłaszający posiada własne przybory do sprawdzania lub nie, bowiem sprawa ta uregulowana jest w rozporządzeniu o opłatach w ten sposób, że zgłaszający, który nie posiada własnych przyborów do sprawdzania, musi uiszczać inną opłatę dodatkową za wypożyczenie mu tych przyborów przez Urząd Miar.

W dalszym ciągu wymaga sprostowania wzmianka Szan. autora o tem, jakoby gazomierze miały być legalizowane co trzy lata.

Według przepisów, obecnie istniejących w poszczególnych dzielnicach Państwa, dla gazomierzy istnieje tylko legalizacja pierwsza, t. j. sprawdzane i cechowane muszą być gazomierze nowe lub wypuszczone z naprawy. Nienaprawiane gazomierze, będące w użyciu, legalizacji wtórnej, obowiązującej dla narzędzi mierniczych innych rodzajów, nie podlegają.

Co się tyczy absolutnej wysokości opłat za legalizowanie narzędzi mierniczych, to należy dodatkowo wskazać na to, że opłaty te muszą być normowane w sposób, jakiego wymaga konieczność samowystarczalności Urzędów Miar przy utrzymaniu personelu urzędniczego i niezbędnych nakładach rzeczowych.

Uczyniona przez Szan. autora uwaga o braku potrzebnego porozumienia się z zainteresowanemi czynnikami przy opracowaniu norm opłat za legalizowanie gazomierzy jest również nieścisła. Taryfa opłat za sprawdzanie gazomierzy, zawarta w powołanem wyżej rozporządzeniu Ministra Przemysłu i Handlu, opracowana była przez Główny Urząd Miar w porozumieniu osobistem ze Związkiem Gospodarczym Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskiem, które miało miejsce w pierwszych dniach kwietnia r. b. w Głównym Urzędzie Miar. Potrzebę ściślejszej łączności z czynnikami fachowemi Główny Urząd Miar całkowicie uznaje i będzie tę łączność podtrzymywał szczególnie wtedy, gdy stanie się aktualna sprawa ostatecznego ujednostajnienia wszystkich przepisów, dotyczących gazomierzy.

Inż. FRANCISZEK BILLEWICZ.

Gazomierze i ich systemy.

Często z podziwem czytamy o nadzwyczajnej organizacji pracy i taniości produkcji fabryk automobili Forda w Ameryce. Doszły one obecnie do tej doskonałości wyzyskania pracy ludzkiej, że przy ilości pracowników 30.000, wliczając do nich całą administrację i nawet woźnych, wytwarzają dziennie 10.000 gotowych automobili. Inaczej mówiąc, każdy pracownik Forda w ciągu niespełna 3 dni wytwarza jeden automobil, pomimo tego, że wszystkie potrzebne surowce, jak: metale, skóry i gumy, fabryki same produkują. Nic też dziwnego, że metody fabrykacji Forda służą obecnie za wzór dla wielu gałęzi przemysłu. Metody te jednak przeważnie dają się zastosować w fabrykacji przedmiotów jednego typu. Z tej racji przemysł, o ile ma być zdolny do przezwyciężania wszelkiej konkurencji i ma pracować dla kraju możliwie tanio, musi dążyć do ujednostajnienia swych produktów t. j. do szablonowych modeli. Na szczęście jest to możliwe odnośnie do wszystkich prawie fabrykatów ogólnego użytku.

Wychodząc z powyższego założenia, jeżeli zwrócimy się do produkcji gazomierzy, to spotka nas ogromne rozczarowanie. Jakkolwiek gazomierz jest aparatem znakomicie nadającym się do ujęcia w pewne normy i jakkolwiek te normy przy obecnym rozwoju jego konstrukcji w niczem nie krępowałyby dalszych ulepszeń, posiadamy jednak dotychczas szereg rozmaitych typów, form i rozmiarów.

Ile z tego powodu kierownicy gazowni mają kłopotów przy wymianie gazomierzy, wiemy doskonale. Szkody jednak, z powodu

niepotrzebnych prac instalacyjnych, i straty na robociźnie, wywołane odmiennemi wymiarami nowego gazomierza i jego odmiennym śrubunkiem, są daleko mniejsze od strat ponoszonych przez gazownie z powodu wysokich cen nabywczych i kosztów reperacyjnych, wynikających z tego mnóstwa typów. Żadna fabryka bowiem nie może racjonalnie i tanio pracować, skoro w każdej przesyłce gazomierzy do reperacji, znajduje się kilka typów i systemów, i skoro z tego powodu trzeba znaczny kapitał uwięzić w magazynowaniu nadmiernej ilości części wymiennych. Nie może ona również tanio fabrykować nowych gazomierzy, gdyż każde niemal większe miasto przy zamówieniu stawia specjalne wymagania, często z technicznych względów nieuzasadnione, i żąda odrębnych typów.

Jak ważnym jest dla nas wybór jednego ogólnego modelu gazomierzy dla całego kraju, sądzić można z tego, że dotychczas nieliczne, u nas istniejące, fabryki nie posiadają kompletnie urządzonych tłoczni płaszczów. Matryce do tłoczenia jednego rozmiaru gazomierzy kosztują około 10.000 złp., a ponieważ tych rozmiarów jest kilka, a prócz tego systemów dziesiątki, więc fabryka, chcąc wszystkie płaszcze wyrabiać u siebie, musiałaby setki tysięcy złotych inwestować w same matryce. Prócz tego ustawienie matryc, które wymaga nadzwyczajnej dokładności, zabiera czasu kilka dni, opłaca się zatem tylko przy tłoczeniu w wielkich ilościach. Nic więc dziwnego, że fabryki te, pomimo najszczerszych chęci, są zmuszone sprowadzać płaszcze przeważnie z Niemiec i nasz przemysł gazomierzy jest na długi czas uzależniony od zagranicy. Jest to tem bardziej dla nas szkodliwe, że cło na nowe gazomierze jest o wiele niższe, niż na ich poszczególne części.

Opracowanie jednego typu gazomierzy dla całego kraju jest obecnie tem łatwiejsze, że technika postąpiła tak daleko, iż, przez wprowadzenie typu gazomierza o wielkiej wydajności, można znakomicie wymiarem nieco większym od trój-płomiennego gazomierza obsługiwać konsumentów, posiadających i pięć i dziesięć płomieni, a nawet na krótki czas zastąpić i 20 płomienny gazomierz. W ten sposób moglibyśmy zaprowadzić jeden wymiar dla wszystkich zwykłych konsumentów t. j. i takich, którzy posiadają piece kąpielowe. Osiągnęlibyśmy wtedy odrazu ogromne oszczędności, a naszemu przemysłowi umożliwili masową, racjonalną i tanią produkcję.

Pomimo tego, iż w kraju, w porównaniu z zachodem, posiadamy nikłą ilość gazowni, masowa produkcja i doskonała organizacja pracy, przy przyjęciu paru modeli dla wszystkich, byłaby zupełnie możliwa. W przybliżeniu bowiem wszystkie nasze zakłady gazowe posiadają przeszło 300.000 gazomierzy, a przyjmując dla każdego co 12 lat reperację i 36-letnią pracę, to okaże się potrzeba 25.000 reperacyj i 7.000 nowych aparatów. Przy takiej ilości mogłoby doskonale parę fabryk w kraju pracować. A przecież należy przyjąć pod uwagę i ogromne zapotrzebowanie z powodu rozszerzania się naszego gazownictwa.

Nie poruszamy tu rozmaitych zalet i wad przeróżnych systemów, gdyż wywołałoby to jedynie niepotrzebną narazie polemikę i być może zakwestjonowało bezstronność powyższych uwag. W imię tej bezstronności zwracam uwagę na to, że w razie obrania jednego typu gazomierzy dla kraju, zostałaby uzdrowiona i konkurencja. Nasze fabryki bowiem nie mogłyby tak, jak w Niemczech, dla zaoszczędzenia paru skrawków blachy lub kilku gramów metalu zmieniać wciąż formy płaszczy, by potem je zachwalać jako racjonalniejsze, albo nadawać swym fabrykatom odrębne cechy jedynie dla wyróżnienia się od konkurencji. My, mojem zdaniem, musimy postarać się jak najprędzej uniknąć tego drogiego zabagnienia naszego początkującego przemysłu gazomierzy, tem bardziej, że Niemcy, pomimo swych licznych gazowni, swój błąd już spostrzegły i dążą do ujednostajnienia fabrykatów.

Nie podaję również dokładnych obliczeń oszczędności, jakieby się dały osiągnąć przy zaprowadzeniu jednego tylko typu gazomierzy. Śmiało jednak rzec mogę, że w tym wypadku z powodu oszczędności na pracy i z powodu tego, że wszystkie niemal surowce posiadamy w kraju, koszt gazomierza wynosiłby tylko ułamek ceny obecnej.

Reasumując wszystko odwołuję się, jako stary gazownik, do wszystkich Kolegów i naszych organizacyj, by jak najprędzej, dla uniezależnienia się od zagranicy i dla uprzystępnienia cen gazomierzy, przystąpili do opracowania typu gazomierzy dla całego kraju.

Jednocześnie należałoby zająć się uregulowaniem raz już poruszonej sprawy wzorcowania gazomierzy. Koszta wzorcowania bowiem obciążają nasz przemysł gazowniczy niepomiernie, nie dotykając jednocześnie wcale przemysłu elektrycznego. Przytem samo wzorcowanie, o ile nie jest obowiązkowe dla każdego gazomierza co pewien okres czasu i o ile nie stosuje się do gazomierzy reperowanych przez same gazownie, nie ma najmniejszego sensu.

Należałoby też rozstrzygnąć kwestję wyboru pomiędzy mokrym a suchym gazomierzem. Jakkolwiek dla naszych fabryk gazomierzy byłoby bardzo pożądane, gdybyśmy mogli przyjąć tylko jeden z tych dwóch systemów, to jednakże, z rozmaitych technicznych względów, głosowałbym za bardzo ostrożnem rozstrzygnięciem tej kwestji i z tego powodu chcę zająć się nią w następnym artykule.

Inż. FRANCISZEK BILLEWICZ.

Suchy czy mokry gazomierz?

Po zjawieniu się na rynku gazomierzy suchych nasze gazownie, jak zresztą i zagraniczne, zaczęły skwapliwie je zaprowadzać i obecnie, rzec można, prawie wszystkie nasze miasta wyrugowały gazomierze mokre. O ile gazomierz suchy jest faktycznie lepszy od mokrego, należałoby się tem cieszyć. Każdy bowiem lepszy

aparat powinien wypierać gorszy, gdyż w ten sposób wytwórczość staje się racjonalniejsza, i tem samem zwiększa się bogactwo narodowe. Jeżeli jednak rzecz nowa w przemyśle nie jest lepsza od starej, to zaprowadzenie jej pociąga za sobą jedynie niepotrzebną inwestycję kapitału i przynosi krajowi tylko szkody. Niestety z biegiem czasu doświadczenie wykazało, że reklamowane zalety gazomierzy suchych są bardzo wątpliwe, i dlatego i my, za przykładem zachodnich sąsiadów, nie powinniśmy sprawy wyboru pomiędzy suchym, a mokrym gazomierzem spuszczać z oka.

Bez kwestji gazomierz suchy posiada wiele bezsprzecznych zalet. Jest on lekki, daje się wszędzie z łatwością zawiesić, nie zamarza, nie wymaga uciążliwego dolewania płynu. Zalety te są tak znaczne, że tłumaczą w zupełności jego popularność, tem bardziej, że reklama niesłusznie obiecywała prócz tego i większą trwałość, z powodu mniejszego rdzewienia, i dokładniejszy pomiar gazu, z powodu uniknięcia strat, pochodzących z obniżania się poziomu cieczy w komorze mierzącej gazomierzy mokrych. Dla nas, gazowników, jednakże przy wyborze typu gazomierzy powinny być miarodajne niemal wyłącznie pewność i dokładność pomiaru gazu, a wszelkie inne zalety ustępować na plan drugi. Dokładność bowiem pomiaru daje nam gwarancję, że gaz wyprodukowany zostanie zapłacony całkowicie, i że w ten sposób strata gazu — nasze wieczne utrapienie — będzie zredukowana. Musimy bowiem pamiętać, że każdy procent straty gazu zmniejsza czysty zysk gazowni nie o jeden procent, lecz o kilka lub kilkanaście. Jakoż, jeżeli dla przykładu przyjmiemy czysty zysk na 100 m^3 zł. 3, to zmniejszenie straty o jeden procent przy cenie 30 gr. za m^3 zwiększa ten zysk o całe 10%. A tymczasem gazomierz suchy, pod względem pomiaru, jak to praktyka wykazała, jest bardzo niedokładny i niebezpieczny.

Przyczyn niedokładnego pomiaru gazomierzy suchych jest parę. Wszystkie one są trudno dostrzegalne dla zarządu gazowni i ujawniają się dopiero po latach. Ich działanie znakomicie porównać można do suchot płucnych. Zupełnie jak w tej chorobie, niedomagania, przez nie wywołane, są naprzód minimalne i zwiększają się progresywnie z roku na rok, a dopiero po wielu latach kończą się kryzysem t. j. pękaniem membrany.

Gazomierz suchy przedewszystkiem zaczyna źle wskazywać z powodu wysychania membrany. Staje się ona z tego powodu coraz bardziej nieszczelna dla gazu, dostaje rysy i ostatecznie, jak wyżej zauważyliśmy, pęka. Trzeba jednak znacznych uszkodzeń membrany, żeby aparat przestał wskazywać, zwłaszcza przy wielkiem zużyciu gazu. To wysychanie membrany stało się szczególniej niebezpieczne w ostatnich czasach, kiedy gazownie zaczęły produkować gaz ubogi w węglowodory ciężkie. Taki gaz otrzymuje się przedewszystkiem w gazowniach, wymywających benzol.

Drugą przyczyną niedokładnej pracy gazomierzy suchych jest zanieczyszczanie się wentyli suwakowych, które z tego powodu za-

czynają gaz przepuszczać. Ma to miejsce w znacznym stopniu najczęściej w gazowniach małych, w których, z powodu braku dostatecznego technicznego dozoru, oddaje się na miasto gaz niedostatecznie oczyszczony. Jednakże i zupełnie czysty gaz zanieczyszcza z czasem wentyle. Następuje to w znacznym stopniu właśnie w większych gazowniach, z powodu automatycznego zapalania latarń zapomocą fali ciśnień, która wdmuchuje wszelki kurz do gazomierzy. Jak w pierwszym, tak i w drugim wypadku zanieczyszczanie się wentyli następuje, tak samo, jak i wysychanie membrany, bardzo powoli i ich przepuszczanie gazu jest przeważnie nieuchwytne.

Wobec powyższych cech niedomagań gazomierzy suchych, obrona przeciw stracie gazu, wynikającej z niedokładnego pomiaru, jest bardzo trudna. Jedyną skuteczną walką z tem złem jest dokładna statystyka czasu pracy aparatów i częste reperacje. Pod tym względem sprawa przedstawia się o wiele lepiej z gazomierzami mokremi, które nie posiadają ani membrany, ani też wentyli suwakowych. Te bowiem, o ile mają bębny z metalu „britania", nie podlegającego rdzewieniu, pokazują zawsze prawidłowo, a w razie nieszczelności płaszczy z powodu rdzy przestają natychmiast działać i muszą być wymienione. Tem się tłumaczy, mojem zdaniem, zaobserwowany przeze mnie fakt przy zwiedzaniu gazowni byłej dzielnicy pruskiej, że w tych tylko miastach strata gazu dotychczas utrzymuje się w granicach normalnych, w których zatrzymano gazomierze mokre.

Jeżeli teraz weźmiemy pod uwagę, że takie miasta, jak: Berlin, Wiedeń, Hamburg, Pilzno, w których gazownie są prowadzone wzorowo, obecnie ustawiają wyłącznie gazomierze mokre i, że w ostatnich czasach, z powodu ulepszeń, uciążliwe dolewanie płynu i straty, z powodu obniżania się jego poziomu, zostały prawie usunięte, to sądzę, że nad wyborem pomiędzy temi dwoma typami gazomierzy należy dobrze się zastanowić, a w każdym razie nie dawać nadal bezkrytycznie pierwszeństwa gazomierzom suchym. Wskazane jest to i ze względów finansowych, gdyż, jakkolwiek gazomierze suche kosztują mniej więcej to samo, co i mokre, trwałość ich jest znacznie mniejsza, a reperacje przy nich są częstsze i droższe.

Prof. ODO BUJWID.

Współczesne sposoby oczyszczania wód wodociągowych i kanałowych.

(Odczyt na VI Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Polskich w Krakowie).

(Ciąg dalszy).

Stężenie jonów wodorowych w zastosowaniu do badań wody.

Tę nową metodę należy poznać w ogólnych zarysach, jak się ją stosuje w praktyce. Jest to sposób mierzenia ilości wolnych jonów

wodorowych, niedawno do nauki wprowadzony, dziś już odgrywający wielką rolę przy badaniach chemicznych, zwłaszcza różnych płynów, mających znaczenie w przemyśle. Metoda została w ostatnich czasach tak uproszczona, że przy pewnej wprawie można ją zastosować łatwo do znacznej ilości prób i odrazu mieć wynik, wskazujący na pewne własności wody. Zwłaszcza zanieczyszczenia wody rzecznej ściekami kanałowemi, dla których mieliśmy dotąd metodę chemiczną i bakterjologiczną (obie wymagające dłuższego czasu na wykonanie badania), zapomocą tej metody dadzą się wykryć szybko na miejscu poboru wody i dopływu ścieków.

Dla badań w tym kierunku mamy, jak wiadomo, również metodę określenia elektrycznego przewodnictwa zapomocą mostu Wheadstone'a. Niektórzy badacze uważają jednak metodę badania koncentracji jonów wodorowych za ściślejszą i łatwiejszą w wykonaniu.

Do tego celu używa się wskaźników barwnych (Farbenindicatoren), których natężenie barwy zmienia się pod wpływem odczynu. Wskaźniki te zostały wprowadzone do nauki przez Niels'a Bjerrum'a, Prideaux i W. Mansfielda Clarc'a. W niniejszem streszczeniu posługiwać się będę głównie pracą T. M. Kolthoffa[13]), w której przytoczono potrzebną literaturę, oraz podam nieco własnych, w ostatnich czasach wykonanych, badań nad wodami różnego pochodzenia.

Badania dalsze są w toku — obecnie przytaczam pierwsze próby, które być może w niedługim czasie będą musiały ulec znacznym uzupełnieniom i przeobrażeniom, zwłaszcza w kierunku wyboru należytych wskaźników barwnych, gdyż przyjęte przez Michaelisa barwiki żółte nie nadają się do badań przy sztucznem oświetleniu.

W krótkości postaram się podać podstawy badań według powyżej cytowanego źródła i własnych prób dotąd wykonanych.

W czystej wodzie ilość jonów wodorowych jest równa ilości jonów hydroksylowych.

Według badań różnych autorów 10,000.000 g wody zawiera 1 grm H i 17 grm OH w postaci jonów wolnych. W płynach kwaśnych jest ilość ($H^{\cdot}$) większa niż ilość (OH') — odwrotnie w płynach alkalicznych.

Gdy ilość ($H^{\cdot}$) jest większa niż 10^{-7} wówczas mówimy o odczynie kwaśnym; natomiast, gdy ilość OH' jest większa niż 10^{-7} mamy odczyn alkaliczny, gdy $(H^{\cdot}) = (OH')$ odczyn jest obojętny. Sörensen wykładnik wodorowy wyraża jako PH, a zatem

$$PH = -\log (H^{\cdot}) = \log \frac{1}{H^{\cdot}}$$

$$(H^{\cdot}) = 10^{-PH}$$

$$\text{jeżeli zatem } (H^{\cdot}) = 10^{-5.0} \text{ wówczas } PH = 5.0$$

[13]) Der Gebrauch von Farbenindicatoren 1923. Berlin. Springer.

Według Kohlrausch'a i Heidweilera

K (stała) dyssocjacji = jonizacji wody przy różnych ciepłotach wynosi bowiem:

Ciepłota	K_{H_2O}	P_{H_2O}
0°	$0,12 \times 10^{-14}$	14 93
18°	$0,59 \times$ —	14,23
25°	$1.04 \times$ —	13,98
50°	$5,66 \times$ —	13,25
100°	$58,2 \times$ —	12,24

jak widać z tej tablicy przy 24° mamy P dla wody prawie = 14.

W czystej wodzie PH = POH = 7 = odczyn obojętny

PH < 7 < POH = odczyn kwaśny

PH > 7 > POH = odczyn zasadowy.

Do oznaczania wielkości PH stosuje się w praktyce, obok metody elektrycznego przewodnictwa, barwiki łatwo zmieniające się pod wpływem zwiększania lub zmniejszania w rozczynie ilości wolnych jonów wodorowych. Można wówczas ułożyć skalę barwną, która służy do porównania sposobem kolorymetrycznym ilości znanej z nieznaną, według stopnia zabarwienia. Różne barwiki zachowują się w tym względzie różnie, tak np. w 100 cz. wodnego rozczynu musi być następujący nadmiar kwasu lub zasady ażeby otrzymać zmianę barwy:

	1/1 n		1/10 n		1/100 n	
Błękit tymolowy . .	0,1	ccm	1	ccm	10	ccm
Żółcień dwumetylowa	0,01	„	0,1	„	1	„
Metyloranż	0,008	„	0,08	„	0,8	„
Fenolftaleina . . .	0 002	„	0,02	„	0,2	„
Nitramin	0,1	„	0,8	„	8	„

Przy mianowaniu rozczynów dokładność zależy od wskaźnika barwnego. Dla tego najlepiej stosować czyste wskaźniki, nie zaś barwiki naturalne, nieraz mocno złożone. Lakmus np. składa się z mieszaniny kwasów, z których każdy z osobna może być jako wskaźnik użyty, ale ich mieszanina daje wahania barwy w granicach 4,8 — 8,0.

Metodę kolorymetrycznego badania z zastosowaniem stałej skali barwnej podaje Michaelis przy użyciu następujących wskaźników barwnych:

1) α - dinitrofenol — nasycony wodny rozczyn; określenie wielkości PH pomiędzy 2,6 — 4,4.

2) γ - dinitrofenol 0,3% rozczyn wodny; granica 4,0 — 5,8.

3) p - nitrofenol 0,3% rozczyn wodny; granica 4,7 — 7,9.

4) m - nitrofenol 0,3% rozczyn wodny; granica 6.6 — 8,6.

Do badania wody wystarczają te cztery odczynniki; można jeszcze stosować w wyjątkowych razach:

5) Fenolftaleina w 30% alkoholu w rozczynie 0,04%; granice PH 8,5 — 10,5.

Do wykonania badania służy gotowa skala, którą nabyć można u firmy Veit'a [14]), złożona z szeregu zatopionych rurek o szerokości zwykłych probówek, ułożonych w 4 szeregi z oznaczeniem na kartce, przyklejonej do rurki, jakiemu stężeniu PH odpowiada każda rurka.

Do skali dołączony jest statyw na 4 — 6 probówek z okienkiem dla porównania barw — komparator.

Do wykonania badania wody bierzemy 4 probówki, do każdej nalewa się po 6 ccm badanej wody i po 1 ccm każdego z 4 wskaźników; po nalaniu i zakłóceniu porównujemy w której probówce barwa odpowiada jednemu z 4 szeregów odczynników; następnie porównujemy, stawiając obok siebie probówkę i rurkę z napisem, miana skali, dobierając kolejno słabsze i silniejsze zabarwienie, aż trafimy na właściwe lub pośrednie.

Woda wodociągowa czysta odpowiada zwykle skali bliskiej 7; destylowana 4 — 5.

Woda różnego pochodzenia daje zabarwienie charakterystyczne [15]): woda źródlana 4 — 4,2, woda rzeczna 6,8 — 7,2, możemy zatem badać zmiany w natężeniu i rodzaju zanieczyszczeń.

(C. d. n.)

Inż. ANTONI DEBLESSEM.

Statystyka gazowni Państwa Polskiego.

Podczas gdy w czasach przedwojennych w różnych dzielnicach Polski, rozrzuconych pomiędzy zaborcze sąsiednie państwa, gazownictwo na terenach Polski nie odgrywało wybitniejszej roli w przemyśle którejkolwiek z poszczególnych dzielnic, z rozmaitych powodów, a przedewszystkiem z powodu znikomej ilości gazowni, to dziś rola gazownictwa nieco się zmieniła.

Przed wojną zaledwie tylko mała cząstka gazowni na terenie Ziem Polskich była kierowana ręką polską, a mianowicie: w b. zaborze austrjackim oraz w sporadycznych wypadkach w b. zaborze rosyjskim.

Stąd też pochodzi, że przemysłu gazowniczego nie starano się na naszem terytorjum dostosować do warunków sprzyjających sytuacjom wyjątkowem. Mam tu na myśli przemysł chemiczny, oparty na dalszej przeróbce produktów pogazowych, wymywanie benzoli itp.

Widzieliśmy czem np. był podczas wojny przemysł gazowniczy i koksowniczy w innych państwach, stojących pod tym względem stanowczo od nas wyżej. Gazownie tamtejsze były już dawno przysposobione nietylko jako lokalne źródła energji świetlnej i cieplnej, lecz wytwarzały całe szeregi artykułów dla użytku ogólnego, zwłasz-

---

[14]) Wiedeń — Berlin.

[15]) Wodę czystą, bez żadnych domieszek, otrzymano raz tylko: udało się dokonać tego dwom badaczom, a mianowicie Kohlrausch'owi i Heydweilerowi (Kolthoff s. 155).

cza wojennego, jak: materjałów do popędu motorów, materjałów sanitarnych, farmaceutycznych, wybuchowych, fotograficznych itp.

Dziś, gdy przemysł gazowniczy spoczywa już wyłącznie prawie w rękach polskich fachowców, daje się wyraźnie odczuwać pewien zwrot w tej dziedzinie. I tak, jak z poniższej statystyki widać, wojna i zmiana ustroju politycznego były decydującemi momentami, pierwsza zniszczenia i spadku produkcji, druga stworzenia przy gazowniach całego już szeregu benzolowni, destylarni smoły, olejów itd., których przed wojną zupełnie nie było.

Polska odrodzona i zjednoczona skupiła gazownie wszystkich zaborów i przedstawia dziś ilościowo wcale pokaźną cyfrę, bo, wliczając wszystkie gazownie bez względu na jakość produkowanego gazu, posiadamy 127 gazowni, względnie z kolejową we Lwowie 128, nie wliczając w tą cyfrę kilka drobnych gazowni dla celów wyłącznie fabrycznych, doświadczalnych itp., jak np.: w Dublanach, Stróżach, Żyrardowie i t. d.

Niestety, nie wszystkie gazownie są w ruchu, gdyż jedne dotychczas jeszcze nie zdołały się otrząsnąć z nawały wojennej i spowodowanego nią zastoju, inne zaś (w b. zaborze pruskim), ubiegłszy starania polskich techników i polskich związków gazowych, zdołały się zlikwidować, zanim Rząd Polski za staraniem zrzeszeń gazowych położył kres tej sabotażowej robocie. O tych ostatnich nie wspominam, gdyż nie jest miłą rolą wypisywanie nekrologów (vide Katowice), sądzę zresztą, że komentarze są zbyteczne. Nadmieniam tylko, iż zlikwidowanych jest 9 gazowni, unieruchomionych zaś 20, czyli w ruchu jest obecnie 99 gazowni.

Pod względem rodzaju produkowanego gazu posiadamy na 128 gazowni:

91	gazowni	produkujących	gaz	węglowy
15	„	„	„	powietrzny (gazolina)
9	„	„	„	węglowy i wodny
4	„	„	„	ziemny
1	„	„	„	węglowy i ziemny
1	„	„	„	wodny
1	„	„	„	olejowy
1	„	„	„	drzewny
5	„	brak dat (najprawdopodobniej powietrzny).		

Statystyka niniejsza jest uzupełnieniem statystyki, wydanej w r. 1922, obejmuje bowiem tym razem już wszystkie ziemie polskie, oraz te gazownie, które poprzednio były opuszczone. Zawiera ponadto pewne nowe rubryki, nieuwzględnione poprzednio, z których specjalną uwagę pozwalam sobie zwrócić na rubrykę 5 (produkcja na 1 km gazociągu), dalej 8 i 12.

Statystyka ta ma jeszcze wielkie braki, lecz pomimo usilnych starań nie udało mi się osiągnąć wyczerpujących i dokładnych dat od wszystkich zakładów gazowych. Wszelkie tedy uzupełnienia i sprostowania będą bardzo mile i z wdzięcznością przyjęte.

B. Kongresówka.

1	2	3	4	5				6	7	8	9	10	11	12
Miejscowość Województwo Ilość mieszkańców	Właściciel gazowni	Obszar miasta	Rodzaj gazu	Produkcja w r. 1923 w m³				System pieców	Długość gazoc. w km	Stosunek konsumcji przedwojen. do obecn.	Gazownia posiada destylar. smoły	Czy jest rektyfikacja	Czy jest benzolownia	Zdolność produkcji rocznej benzolu w kg
				Ogólna	na głowę lud.	na 1 km gazoc.	Możliwość maksymalnej produkcji							
Kalisz łódzkie 46.000	Gmina	*)	węglowy	1,140.472	25	63.359	2,500.000	Półgeneratory „Kulmitz“	18	1 : 0·92	nie	nie	tak	24.000
Lublin lubelskie ponad 100.000	Gmina	2.438 ha	węglowy	900 099	9	53.000	1,000 000	Rusztowe i półgeneratory	17	1 : 0·87	„	„	nie	—
Łódź łódzkie 520.000	Gmina	5.868 ha	węglowy i wodny	9,432.500	18	74.272	węgiel + woda 15,000.000	Rusztowe Dessau i Półgeneratory Hasse Vacherot	127	1 : 0·9	tak	tak (nieczynne)	„	—
Piotrków łódzkie 42.000	Gmina	950 ha	węglowy i wodny	498.000	8	33.200	1,000.000	Półgeneratory	15	1 : 0·6	nie	nie	„	—
Tomaszów mazow. łódzkie 35.000	Tow. Akc. Zjednocz. Gazownie Polskie	400 ha	węglowy	730.000	21	41.600	1,400.000	Rusztowe i Kulmitz	17.5	1 : 0·65	„	„	tak	13.000
Warszawa warszawskie 1,000.000	Tow. Dessauskie w likwidacji. Magistrat jako przymusowy Zarząd Państwa	12.100 ha	węglowy i wodny	58,396.300	58	218.000	71,500.000	Retorty pionowe Dessau	266.5	1 : 1·06	tak	tak	W przyg. ozdolności produkcji	600.000
Wilno wileńskie	Prywatne S. Moser	—	drzewny	348.000	—	—	—	Rusztowe	—	—	nie	nie	nie	—

Małopolska.

Bielsko śląskie 19.813	Gmina	—	węglowy	—	—	—	—	—	36	—	—	—	—	—
Brzeżany tarnopolskie 10.500	Gmina	4 km²	węglowy	21.800	2·1	1.677	180.000	Pintsch Hermansen	13	1 : 0·8	nie	nie	nie	—
Drobobycz lwowskie 26.733	Gmina	—	węglowy i ziemny	—	—	—	—	—	—	—	"	"	"	—
Jarosław lwowskie 24.000	Gmina	2.747 ha	węglowy	270.000	11·3	19 286	1,200.000	Pintsch Hermansen	14	1 : 0·5	"	"	"	—
Jasło lwowskie	—	—	ziemny	—	—	—	—	—	—	—	"	"	"	—
Kałusz stanisławowskie 8.673	Między-miastowe gazociągi A S	—	ziemny	—	28·8	62.500	—	—	4	—	"	"	"	—
Kołomyja stanisławowskie 42.000	Gmina	4.000 ha	węglowy	171.870	4·09	8.184	1,000.000	Pintsch Hermansen	21	1 : 0·9	"	"	"	—
Kraków krakowskie 180.000	Gmina	4 842 ha 24 a	węglowy i wodny nawęglany	łącznie 6,660.000	36	51.000	6,000.000 (powiększenie w budowie)	Retorty poziome	128	1 : 0·94	"	"	tak	120.000
Krosno lwowskie 5.565	Gmina	—	ziemny	—	360	167.000	—	—	12	—	"	"	nie	—
Lwów lwowskie 220.000	Gmina	31 km²	węglowy i wodno naftowy	7,265.660	33	36.328	10,000 000	Retorty poziome i pionowe	200	1 : 0·94	tak	tak	tak	70.000

*) Rubryki niewypełnione nie zostały nadesłane.

1	2	3	4	5				6	7	8	9	10	11	12
Miejscowość Województwo Ilość mieszkańców	Właściciel gazowni	Obszar miasta	Rodzaj gazu	Produkcja w r. 1923 w m³				System pieców	Długość gazoc. w km	Stosunek konsumcji przedwojen. do obecn.	Gazownia posiada destylar. smoły	Czy jest rektyfikacja	Czy jest benzolownia	Zdolność produkcji rocznej benzolu w kg
				Ogólna	na głowę lud.	na 1 km gazoc.	Możliwość maksymalnej produkcji							
Oświęcim krakowskie 12.000	Zjednoczone gazownie polskie S. A. w Warszawie	—	węglowy	287.780	24	20.556	750.000	Półgeneratory „Gereis“	14	1 : 0·7	nie	nie	nie	—
Rzeszów lwowskie 30.000	Gmina	760 ha	wodny	120.000	4	12.000	300.000	Generatory	10	1 : 0·4	„	„	„	—
Stanisławów stanisławowskie 30.000	Gmina	4.158 ha	węglowy	903.248	30	33.064	2,000.000	Pintsch Hermansen	27·5	1 : 0·6	„	„	„	—
Stryj stanisławowskie 27.288	—	—	dawniej olejowy obecnie wprowadzono gaz ziem.	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	—
Szczakowa krakowskie 6.000	Pol. Tow. Gazown. Warszawa	Osada fabryczna	węglowy	135.620	22·6	170.000	800.000	Diedier i Kulmitz	0·8	1 : 0·6	„	„	„	—
Tarnów krakowskie 10.000	Gmina	17 km²	węglowy i wodny nawęglony	1,046.580	26	77.524	—	Hasse Vacherot	13·5	1 : 1·05	„	„	„	—
Żywiec krakowskie 9.326	Przedsiębiorstwo gazowe Żywiec S. z. o. p.	1.198 ha	węglowy	146.000	15·6	20 858	200.000	Półgeneratory „Gereis“	7	1 : 1·5	„	„	„	—

Wielkopolska.

Barcin poznańskie 1.600	Gmina	—	węglowy	—	—	—	—	—	2·5	—	„	„	„	—
Bojanowo poznańskie 3.000	Gmina	—	węglowy	—	Unieruchomiona									
Borek poznańskie 2.200	Gmina	—	węglowy	26.400	12	4.800	—	Pintsch	5·5	1 : 0·4	nie	nie	nie	—
Budzyń poznańskie 2.000	Gmina	—	węglowy	—	—	—	—	—	5·5	—	„	„	„	—
Bydgoszcz poznańskie 101.888	Gmina	7.082 ha	węglowy i wodny	3,583.280	35	39.000	5,500.000	Pionowe i poziome	92	1 : 0·46	„	„	tak	100.000
Chodzież poznańskie 7.000	Gmina	—	węglowy	93.835	13·4	9.385	700.000	Półgeneratory	10	1 : 0·5	„	„	nie	—
Czarnków poznańskie 4.078	Gmina	345 ha	węglowy	110.000	26	9.170	250.000	Półgenerat. „Franke“	12	1 : 0·55	„	„	„	—
Czempin poznańskie	Gmina	—	węglowy	—	Unieruchomiona									
Główna poznańskie 5.300	Gmina	—	węglowy	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gniezno poznańskie 26.000	Gmina	—	węglowy	676.510	19	35.606	1,000.000	Retorty poziome	19	1 : 0·75	nie	nie	tak	20 000
Gołańcz poznańskie 1.300	Gmina	—	powietrzny	—	Unieruchomiona									
Gostyń poznańskie 6.000	Gmina	745 ha	węglowy	195.657	32·6	10.869	1,500.000	Półgeneratory	18	1 : 0·7	nie	nie	tak	—

1	2	3	4	5				6	7	8	9	10	11	12
Miejscowość Województwo Ilość mieszkańców	Właściciel gazowni	Obszar miasta	Rodzaj gazu	Produkcja w r. 1923 w m^3				System pieców	Długość gazoc. w km	Stosunek konsumcji przedwojen. do obecn.	Gazownia posiada destylar. smoły	Czy jest rektyfikacja	Czy jest benzolownia	Zdolność produkcji rocznej benzolu w kg
				Ogólna	na głowę lud.	na 1 km gazoc.	Możliwość maksymalnej produkcji							
Grabów poznańskie –	Gmina	—	po-wietrzny	—	U n i e r u c h o m i o n a									
Inowrocław poznańskie 27.000	Gmina	2.500 ha	węglowy	873.680	32·4	26.475	2,000.000	Retorty poziome	33	1 : 0·85	nie	nie	tak	20.000
Jarocin poznańskie 7.022	Gmina	—	węglowy	—	—	—	—	—	—	—	„	„	nie	—
Jutrosin poznańskie 1.549	Gmina	341 ha	węglowy	36.000	23	14.400	90.000	„Franke“	2·5	1 : 0·9	„	„	„	—
Jaroczew poznańskie	Gmina	—	po-wietrzny	—	U n i e r u c h o m i o n a									
Kcynia poznańskie 4.000	Gmina	3.500 mórg magdeb.	węglowy	78.245	19·6	12.038	160.000	„Franke“	6·5	1 : 0·6	nie	nie	nie	—
Kłocko poznańskie 1.900	Gmina	41·5 ha	po-wietrzny	—	U n i e r u c h o m i o n a									
Kępno poznańskie 6.280	Gmina	693 ha	węglowy	98.345	16	14.049	500.000	Pintsch	7	1 : 0·4	nie	nie	nie	—
Kórnik poznańskie 3.000	Gmina	—	węglowy	—	U n i e r u c h o m i o n a									

Kościan poznańskie 8.000	Gmina	298.8 ha	węglowy	253 725	32	25.373	750.000	Retorty poziome	10	1 : 0·7	nie	nie	nie	—
Koźmin poznańskie 4.985	Gmina	—	węglowy	—	—	—	—	—	10	—	„	„	„	—
Krobia poznańskie 2.560	Gmina	2·5 km³	węglowy	42 019	16	7.003	—	Półgeneratory	6	1 : 0·7	„	„	„	—
Krotoszyn poznańskie 11.065	Gmina	—	węglowy	365 270	33	21.474	1,000.000	Poziome	17	1 : 0·49	„	„	„	—
Kruszwica poznańskie 3.033	Gmina	161 ha 99 a	węglowy	56.951	19	14.238	100.000	Półgeneratory	4	1 : 0·46	„	„	„	—
Krzywiec poznańskie	Gmina	—		U n i e r u c h o m i o n a										
Łabiszyn poznańskie 2.000	Gmina	3.000 morgów magdeb.	węglowy	12.000	6	1.715	360.000	Rusztowe	7	1 : 0·2	nie	nie	nie	—
Leszno poznańskie 17.000	Gmina	1456.7 ha	węglowy i wodny	775.010	45·6	28.270	2,000.000	Półgeneratory poziome	26·7	1 : 0·65	„	„	tak	30.000
Łobżenica poznańskie 2.500	Gmina	—	węglowy	—	—	—	—	—	3·6	—	„	„	nie	—
Lwówek poznańskie 2.575	Gmina	—	węglowy	40.000	16	1.143	130.000	„Franke“	3·5	1 : 0·45	„	„	„	—
Margonin poznańskie 1.800	Gmina	—	węglowy	12.678			U n i e r u c h o m i o n a		7	1 : 0·26				
Miłosław poznańskie 3.000	Gmina	—	powietrzny	—			U n i e r u c h o m i o n a							

1	2	3	4	5				6	7	8	9	10	11	12
Miejscowość Województwo Ilość mieszkańców	Właściciel gazowni	Obszar miasta	Rodzaj gazu	Produkcja w r. 1923 w m³				System pieców	Długość gazoc. w km	Stosunek konsumcji przedwojen. do obecn.	Gazownia posiada destylar. smoły	Czy jest rektyfikacja	Czy jest benzolownia	Zdolność produkcji rocznej benzolu w kg
				Ogólna	na głowę lud.	na 1 km gazoc.	Możliwość maksymalnej produkcji							
Międzychód poznańskie	S. Akc. z siedzibą zarządu w Bremie	—	węglowy	100.252	—	—	—	—	14·5	1 : 0·3	nie	nie	nie	—
Miejska-Górka poznańskie 2.600	Gmina	200 mórg magdeb.	węglowy	29.431	11	5.000	120.000	Ruszlowe	6	1 : 0·6	"	"	"	—
Mogilno poznańskie 5.600	Gmina	706.2 ha	węglowy	174,540	31	21.817	1,200.000	Półgeneratory „Hempel"	8	—	"	"	"	—
Mosina poznańskie 2.100	Gmina	—	powietrzny	—	U n i e r u c h o m i o n a									
Mrocza poznańskie 2.551	Gmina	—	węglowy	—	Z l i k w i d o w a n a									
Murowana Goślina poznańskie 1.600	Gmina	—	powietrzny	—	U n i e r u c h o m i o n a									
Nakło poznańskie 8.053	Gmina	177.3 ha	węglowy	280.763	34	18.120	1,000.000	„Diedler"	15.5	1 : 0·45	nie	nie	nie	—
Nowe miasto poznańskie	—	—	—	—	U n i e r u c h o m i o n a									

Nowy-Tomyśl poznańskie 2.300	Gmina	175.6 ha	węglowy	230.340	100	28.792	—	„Franke“	8	1 : 0·55	nie	nie	nie	—
Oborniki poznańskie 5.100	Gmina	6 km²	węglowy	64.100	13	12.820	150.000	Rusztowe poziome	5	1 : 0·5	„	„	„	—
Obrzycko poznańskie 1.750	Gmina	—	po-wietrzny	—	Zlikwidowana									
Opalenica poznańskie 3.350	Gmina	—	węglowy	—	Zlikwidowana									
Osieczna poznańskie		Zlikwidowana												
Ostrów poznańskie 16.369	Gmina	—	węglowy	840.000	—	—	—	—	15·7	1 : 0·6	nie	nie	nie	—
Ostrzeszów poznańskie 5.407	Gmina	—	węglowy	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	—
Pakość poznańskie 3.750	Gmina	—	po-wietrzny	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	—
Pniewy poznańskie 2.800	Gmina	—	węglowy	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	—
Pobiedzisko poznańskie 3.400	Gmina	—	węglowy	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	—
Pogorzela poznańskie 2.000	Gmina	2 km²	po-wietrzny	—	Unieruchomiona									
Poniec poznańskie 2.140	Gmina	—	węglowy	47.879	23	9.576	100.000	„Kulmitz“	5	1 : 0·53	nie	nie	nie	—

1	2	3	4	5				6	7	8	9	10	11	12
Miejscowość Województwo Ilość mieszkańców	Właściciel gazowni	Obszar miasta	Rodzaj gazu	Produkcja w r. 1923 w m³				System pieców	Długość gazoc. w km	Stosunek konsumcji przedwojen. do obecn	Gazownia posiada destylar. smoły	Czy jest rektyfikacja	Czy jest benzolownia	Zdolność produkcji rocznej benzolu w kg
				Ogólna	na głowę lud.	na 1 km gazoc.	Możliwość maks malnej produkcji							
Poznań poznańskie 180.000	Gmina	3.565 ha	węglowy, generator. i wodny	15,342.810	82	75.211	30,000.000	Komorowy poziome	204	1 : 1·1	tak	nie	tak	250.000
Rakoniewice poznańskie 2 010	Gmina	63 a	węglowy	31.824	16	3.536	100.000	Półgeneratory	9	1 : 0·46	nie	„	nie	—
Raszków p znańskie 1.667	Gmina	820·5 ha	powietrzny	U n i e r u c h o m i o n a										
Rawicz poznańskie 11.520	Gmina	648 ha 32 a	węglowy	228 992	20	17.615	300.000	Rusztowe	13	1 : 0·45	nie	nie	nie	—
Rogóżno poznańskie 6 700	Gmina	—	węglowy	82.256	12	12 655	140.000	„Kloene“	6·5	1 : 0·65	„	„	„	—
Rychtal poznańskie	Gmina	4 km²	powietrzny	U n i e r u c h o m i o n a										
Ryczywół poznańskie	Gmina	—	powietrzny	U n i e r u c h o m i o n a										
Rydzyna poznańskie	Gmina	—	powietrzny	Z l i k w i d o w a n a										
Sieraków poznańskie 3.350	Gmina	—	węglowy	Z l i k w i d o w a n a										

Skoki poznańskie 1.540	Gmina	—	powietrzny	Unieruchomiona										
Śmigiel poznańskie 4.000	Gmina	—	węglowy	98.773	25	11.623	500.000	Półgeneratory	8·5	1 : 0·55	nie	nie	nie	—
Solec poznańskie 4.147	Gmina	—	węglowy	48.874	12	6.109	—	„Kloene“	8	1 : 0·6	„	„	„	—
Śrem poznańskie 6.668	Gmina	1.121 ha	węglowy	142.200	20	31.600	400.000	„Kloene“	4·5	1 : 0·46	„	„	„	—
Środa poznańskie 7.199	Gmina	—	węglowy	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stęszewo poznańskie	—	—	—	Zlikwidowana										
Strzelno poznańskie 5.186	Continen. Gas u. Wasserwerk Gesellschaft Berlin	1.775 ha	węglowy	189.687	37	23.711	—	Diedier Szczecin	8	1 : 1·1	nie	nie	nie	—
Swarzęc poznańskie 3.500	Gmina	—	węglowy	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	—
Wieleń poznańskie 4.700	Gmina	—	węglowy	Zlikwidowana										
Wolsztyn poznańskie 4.182	Gmina	—	węglowy	400.000	80	66.600	1,200.000	Półgeneratory „Kulmitz“	6	1 : 0·55	nie	nie	nie	—
Zbąszyn poznańskie 6.000	Gmina	—	węglowy	260.047	43	23.641	3,000.000	Pionowe	11	1 : 0·9	„	„	„	—
Zduny poznańskie	Gmina	—	węglowy	Unieruchomiona										

1	2	3	4	5				6	7	8	9	10	11	12
Miejscowość Województwo Ilość mieszkańców	Właściciel gazowni	Obszar miasta	Rodzaj gazu	Produkcja w r. 1923 w m³				System pieców	Długość gazoc. w km	Stosunek konsumcji przedwojen. do obecn.	Gazownia posiada destylar. smoły	Czy jest rektyfikacja	Czy jest benzolownia	Zdolność produkcji rocznej benzolu w kg
				Ogólna	na głowę lud.	na 1 km gazoc.	Możliwość maksymalnej produkcji							
Żnin poznańskie	Gmina	1.569 ha	węglowy	129.372	29	18.482	500.000	„Franke" półgenerator	7	1 : 0·57	nie	nie	nie	—
Żerków poznańskie	Gmina	—	—	U n	i e	r u	c h	o	m	i	o	n	a	
Pomorze.														
Chełmno pomorskie 14 000	Gmina	—	węglowy	523.659	37	40.281	1,000,000	Półgeneratory pionowe	13	1 : 0·67	nie	nie	projektowane	
Chełmża pomorskie 11.000	Gmina	—	węglowy	200.000	18	8.400	1,600.000	„Diedier"	24	1 : 0·43	„	„	projektowane	
Chojnice pomorskie 13.000	Gmina	6 km²	węglowy	432.935	33	48.107	1,000.000	Rusztowe	9	1 : 0·8	„	„	nie	—
Czersk pomorskie 7.000	Gmina	1.975 ha 38 a	węglowy	104.505	15	19.000	500 000	Pintsch Hermansen	5·5	1 : 0·56	„	„	„	—
Działdowo pomorskie 5.000	Gmina	—	węglowy	174.000	35	25.000	500.000	Rusztowe	7	1 : 0·53	„	„	projektowane	
Gniew pomorskie 3.100	Gmina	—	węglowy	57.815	19	7.227	150.000	„Franke"	8	1 : 0·8	„	„	nie	—

Grudziądz pomorskie 50.000	Gmina	—	węglowy	1,505.360	30	50.178	8,000.000	Poziome	30	1 : 0·52	nie	nie	tak	30.000
Kowalewo pomorskie 3.222	Gmina	—	węglowy	54.913	14	6.864	200.000	Rusztowe	8	1 : 0·4	„	„	nie	—
Łasin pomorskie 2.750	Gmina	—	węglowy	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	—
Lidzbark pomorskie 4.000	Gmina	—	węglowy	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	—
Nowe pomorskie 5.000	Gmina	—	węglowy	101.020	20	18.368	—	Półgeneratory	5·5	1 : 0·53	„	„	„	—
Podgórz pomorskie 3.800	Gmina	—	węglowy	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	—
Sępólno pomorskie 3.300	Gmina	2.927 ha	węglowy	81.561	25	23.303	160.000	„Kloene“ Retorty ukośnie leżące	3·5	1 : 0·5	„	„	„	—
Starogard pomorskie 16.402	Gmina	—	węglowy	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	—
Tczew pomorskie 18.000	Gmina	8 km^2	węglowy	623.890	34·5	32.836	1,200.000	Półgeneratory	19	1 : 1·1	„	„	tak	12.000
Toruń pomorskie 39.419	pod zarządem likwidacyjnym Gmina	3.641 ha	węglowy	1,666.035	42	31.751	3,800.000	Półgeneratory	52·5	1 : 0·48	„	„	projektowana	
Tuchola pomorskie 3.761	Gmina	1·152·5 ha	węglowy	103.017	26	9.365	700.000	Półgeneratory	11	1 : 0·44	„	„	nie	—
Wejcherowo pomorskie 10.000	Gmina	1 km^2	węglowy	150.630	15	25.105	—	Bracia „Konysfe“	6	1 : 0·33	„	„	„	—

1	2	3	4	5				6	7	8	9	10	11	12
Miejscowość Województwo Ilość mieszkańców	Właściciel gazowni	Obszar miasta	Rodzaj gazu	Produkcja w r. 1923 w m³				System pieców	Długość gazoc. w km	Stosunek konsumcji przedwojen. do obecn.	Gazownia posiada destylar smoły	Czy jest rektyfikacja	Czy jest benzolownia	Zdolność produkcji rocznej benzolu w kg
				Ogólna	na głowę lud.	na 1 km gazoc.	Możliwość maksymalnej produkcji							
Więcbork pomorskie 3.300	Gmina	—	węglowy	Z l i k w i d o w a n a										
Górny Śląsk.														
Katowice śląskie	Oddana w dzierżawę Tow. Dessauskiemu	—	węglowy	2,000.000	—	—	—	Retorty poziome	—	—	nie	nie	nie	—
Królewska Huta śląskie 80.000	Ska Akc.	—	węglowy	1,284.650	16	42.822	6.000.000	Generatory	30	1 : 0·4	tak	„	tak	20.000
Mikołów śląskie	Gmina	—	węglowy	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mysłowice śląskie 22.415	Gmina	909 9 ha	węglowy	510.870	23	24.327	650.000	Retorty poziome	21	1 : 0·7	nie	nie	nie	—
Pszczyna śląskie	Gmina	—	węglowy	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rybnik śląskie 16.000	Gmina	20 km³	węglowy	490.590	31	81.765	600.000	„Core"	6	zmniejszona	nie	nie	nie	—
Tarnowskie Góry śląskie 13.000	Gmina	745 ha 7 a	węglowy	1,274.995	100	127.499	2,000.000	Komorowe	10	1 : 1·2	„	„	tak	6.000
Wielkie Hajduki śląskie	Ska Akc. G. Śl. Centr. w Katowicach. Tow Dessauskie	—	węglowy	2,000.000	—	—	—	Pionowe	—	—	„	„	nie	—

PROPAGANDA.

Propaganda Warszawskich Zakładów Gazowych.

Warszawskie Zakłady Gazowe wzięły udział w dwóch wystawach, zorganizowanych w Warszawie: w wystawie samochodowej i wystawie lotniczo-gazowej. W pierwszym wypadku wystawiono samochód, zaopatrzony we wszelkie możliwe aparaty opalane gazem, w drugim wystawiono cały dział chemiczny, począwszy od smoły i amonjaku, a skończywszy na kwasie pikrynowym i trójnitrotoluolu, a mianowicie:

Amonjak, siarczan amonu, olej lekki, benzol lekki, benzol samochodowy, toluol, trójnitrotoluol, krezotan sodu, fenol, lysol, kwas pikrynowy, ksylol, solvent-nafta surowa, solvent-nafta oczyszczona, pirydyna, olej średni, kwas karbolowy 20—25%, kwas karbolowy 50—55%, kwas karbolowy 100% ciemny, kwas karbolowy 100% jasny, olej karbolowy, olej ciężki, naftalin, karbolineum, kreolina, olej do motorów, olej antracenowy, pokost smołowy, żywica kumaronowa, smoła preparowana, pak, lakier do żelaza.



Pokaz Nr. 7 gotowania i pieczenia na gazie został urządzony przez Dyrekcję Gazowni w Warszawie, dnia 9 października 1924 r. o godz. 5 po południu w gmachu Dyrekcji przy ulicy Kredytowej Nr. 3 dla pań przełożonych i personelu nauczycielskiego szkół gospodarstwa domowego, państwowego seminarjum gospodarczego nauczycielek i państwowych szkół pracy domowej.

Pokaz odbywał się w warunkach następujących:

Wartość kaloryczna gazu górna 4.280 kal. Ciśnienie gazu 88 mm. Ceny gazu zł. 0,27 za 1 m^3.

Dyrekcja Gazowni warszawskich, pragnąc, ażeby ważność przemysłu gazowniczego w życiu gospodarczem, ekonomicznem i obrony Państwa była należycie zrozumiana przedewszystkiem przez personel

nauczycielski szkół gospodarstwa domowego i pracy domowej, a następnie przez tenże personel wyjaśniana uczniom tychże szkół, urządziła w dniu 9 października 1924 r. w ścisłem gronie pp. nauczycielek pokaz gotowania i pieczenia na gazie, poprzedzony wykładem naczelnego dyrektora Gazowni warszawskich p. inż. Czesława Świerczewskiego o roli, jaką odgrywa przemysł gazowniczy w Państwie.

Na kuchence, składającej się z 2 płyt o 4 palnikach oszczędnościowych, przygotowano obiad dla 15 osób, składający się:

1) z zupy szczawiowej z jajami,
2) gulaszu cielęcego z ziemniakami,
3) kompotu z jabłek.

W piecyku wiedeńskim pieczono polędwicę dla 15 osób.

Ugotowanie obiadu trwało 49 minut przy zużyciu 1.037 litrów gazu za 28 groszy, czyli ugotowanie obiadu z trzech dań dla jednej osoby kosztowało 1,86 *grosza*, a jednego dania dla jednej osoby 0,62 grosza.

Pieczenie polędwicy dla 15 osób trwało 37 minut przy zużyciu 600 litrów gazu za 16,2 grosza, czyli upieczenie polędwicy dla jednej osoby kosztowało 1,08 *grosza*.

Taniość materjału opałowego w postaci gazu świetlnego, nadzwyczajna czystość, wygoda i zaoszczędzenie pracy i czasu przy użyciu tegoż do gotowania i pieczenia były niezbicie dowiedzione na pokazie, wzbudzając podziw i szczere zainteresowanie się tą sprawą obecnych na pokazie pań nauczycielek gospodarstwa domowego.

Pokaz Nr. 8 gotowania i pieczenia na gazie, urządzony przez Dyrekcję Gazowni w Warszawie, dnia 16 października 1924 r. o godzinie 6 wieczorem w gmachu Dyrekcji przy ulicy Kredytowej Nr. 3 dla pp. oficerów Policji Państw. m. st. Warszawy odbywał się w warunkach następujących:

Wartość kaloryczna gazu górna 4.060 kal. Ciśnienie gazu 90 mm. Cena gazu zł. 0,27 za 1 m^3.

Pokaz niniejszy miał na celu zapoznać czynniki ładu, porządku i bezpieczeństwa publicznego z rolą, jaką odgrywa w życiu przemysł gazowniczy pod względem gospodarczym, ekonomicznym i obrony Państwa. Naczelny dyrektor Gazowni warszawskich p. inż. Czesław Świerczewski we wstępnem przemówieniu zapoznał słuchaczy ze sposobem wytwarzania gazu z węgla kamiennego, z całym szeregiem otrzymywanych przytem produktów ubocznych, służących za podstawę do otrzymywania innych produktów, przyczem specjalny nacisk kładł na produkty, służące w razie napaści do obrony Państwa.

Ponieważ zwiększenie konsumcji gazu wpływa na zwiększenie produkcji najrozmaitszego rodzaju produktów ubocznych, niezbędnych w życiu codziennem i do obrony Państwa, przeto i pokaz niniejszy miał na celu dowieść, że przy zastosowaniu gazu, jako paliwa w gospodarstwie domowem, nie tylko oszczędzamy na czasie, pracy, pieniądzach i otrzymujemy idealne warunki higjeniczne, ale również i przy-

czyniamy się w znacznym stopniu do otrzymania m. i. i większej ilości produktów, mogących mieć zastosowanie do obrony Państwa.

Na kuchence, składającej się z 2 płyt o 4 palnikach oszczędnościowych, przygotowano obiad dla 4 osób, składający się:

1) z zupy ogórkowej,
2) befsztyku z ziemniakami i makaronem,
3) kompotu z jabłek.

W piecyku wiedeńskim pieczono schab dla 4 osób.

Na kuchence, składającej się z 2 płyt o 6 palnikach starego systemu, gotowano obiad dla 20 osób, składający się:

1) z barszczu,
2) ryby z jajami,
3) kompotu z jabłek.

W piecyku „Żar" pieczono 103 paszteciki do barszczu i polędwicę dla 20 osób.

Ugotowanie obiadu z 3 dań dla 4 osób na kuchence oszczędnościowej trwało 40 minut przy zużyciu 281 litrów gazu za 7,59 grosza, czyli ugotowanie obiadu z 3 dań dla 1 osoby kosztowało 1,89 grosza, a ugotowanie 1 dania dla 1 osoby = 0,63 grosza.

Na pieczenie schabu dla 4 osób w piecyku wiedeńskim zużyto 33 minuty czasu i 422 litry gazu za 11,394 grosza, czyli upieczenie schabu dla jednej osoby kosztowało 2,848 grosza.

Na kuchence o 6 palnikach starego systemu ugotowano obiad z 3 dań dla 20 osób w ciągu 49 minut przy zużyciu 728 litrów gazu za 19,65 grosza, czyli ugotowanie obiadu z 3 dań dla 1 osoby wyniosło 0,98 grosza, a ugotowanie jednej potrawy dla 1 osoby = 0,33 grosza. Rezultat przeszedł tu wszelkie oczekiwania i wzbudził ogólny podziw.

W piecyku „Żar" III. upieczono w ciągu 46 minut 103 paszteciki przy zużyciu 980 litrów gazu za 26,46 grosza, czyli upieczenie jednego pasztecika kosztowało 0,25 gr. W tymże piecyku upieczono w ciągu 40 minut polędwicę dla 20 osób przy zużyciu 530 litrów gazu za 14,3 gr., czyli upieczenie polędwicy dla jednej osoby kosztowało 0,72 grosza.

Wiarogodność danych cyfrowych stwierdziły podpisami na tablicy obecne na pokazie osoby, wynosząc z pokazu przeświadczenie, że gaz jest najtańszem i najbardziej racjonalnem paliwem w kuchni każdego gospodarstwa, wobec czego propagowanie rozwoju konsumcji gazu leżeć winno w interesie każdego obywatela Państwa.

S. P.

Z działalności Gazowni poznańskiej nad powiększeniem konsumcji.

W miesiącu czerwcu b. r. Gazownia Miejska w Poznaniu zapoczątkowała swą działalność propagandową kilkoma pokazami wzorowego stosowania gazu, które się odbywały w Halach Targowych, w specjalnie na ten cel urządzonych pokojach. Tak pod względem zainteresowania ze strony miejscowej ludności, jak i pod względem

osiągniętych wyników, urządzone pokazy zasługują na dalsze ich powtarzanie.

Jednocześnie Gazownia zaopatrzyła swój własny skład w aparaty gazowe najnowszej konstrukcji, które w znacznych ilościach nabywają tak dawniejsi konsumenci, posiadacze palników przestarzałej konstrukcji, jak i nowi konsumenci.

Tych ostatnich zyskujemy stale dzięki korzystnym warunkom instalacyjnym, pobierając koszta instalacji w specjalnie dla nich ustalonej nieznacznej zwyżce ceny gazu, lub w spłacie ratami.

Celem dokładnego stwierdzenia, w jakim stopniu można zwiększyć jeszcze konsumcję w samem mieście, przystąpiono do kontroli poszczególnych mieszkań, po ukończeniu której całokształt przyszłych prac najwyraźniej się uwidoczni.

Do dodatnich objawów należy zaliczyć zgłoszenie się na konsumenta całego przedmieścia Górczyna, liczącego co najmiej 500 nowych konsumentów. Prace nad połączeniem Górczyna z siecią miejską są już w pełnym toku.

Od dwóch miesięcy Gazownia uruchomiła kursa oszczędnego obchodzenia się z gazem, na których daje możność miejscowym obywatelkom nietylko poglądowo, lecz i praktycznie, zapoznać się z nowszemi konstrukcjami różnych aparatów gazowych i z dodatniemi własnościami paliwa gazowego w porównaniu z paliwem stałem. Uczestniczki tych kursów już po kilku godzinach stają się bezwzględnemi zwolenniczkami opału gazowego.

Niezależnie od stosowania gazu w gospodarstwach domowych, Gazownia czuwa również nad rozpowszechnianiem gazu w przemyśle, skłaniając miejscowe placówki przemysłowe do zaprowadzania instalacyj gazowych; ostatnio mamy świeżych nabywców instalacyj sprężonego gazu. Sama Gazownia również zamówiła sprężarkę do celów propagandy. *Inż. Wirbser.*

Gdańskie projekty propagandy gazowej.

(Dokończenie).

Znak firmowy.

W związku z ogłoszeniami należy również wspomnieć o znaku firmowym, który przedstawia najbardziej skoncentrowaną, typową postać reklamy. Jeżeli ktoś zobaczy znak firmowy jakiegoś wielkiego przedsiębiorstwa, przypomina sobie momentalnie daną firmę i jej fabrykaty. Jako przykład może służyć sześciokąt A. E. G., pierścień Kruppa i t. p. (W Polsce są te znaki firmowe mniej znane).

Taki znak firmowy nadaje się dla każdego przedsiębiorstwa. Rysunek jego powinien być tego rodzaju, aby przy wielkiem nawet pomniejszeniu do ogłoszeń i t. p. nie stracił swej wyrazistości. Oryginalny znak firmowy jest równocześnie najtańszą reklamą. W niedługim bowiem czasie publiczność zna go doskonale i wtedy można zredukować tekst ogłoszeń do minimum, wystarczy zamieścić dany znak i firmę.

Również i bez znaku firmowego lub innej kliszy można zwrócić uwagę czytelnika na ogłoszenie. Wchodzą tu w grę: wielki format, zgrabna obwódka, tłusty druk poszczególnych wyrazów, dalej forma i miejsce ogłoszenia. Można np. zamieszczać ogłoszenie stale w jednej i tej samej obwódce i zastrzec sobie, że danemu wydawnictwu nie wolno użyć takiej samej obwódki do innych ogłoszeń, albo zarezerwować sobie stale jedno i to samo miejsce w dziale ogłoszeń, n. p. prawą, górną część strony.

Te i tym podobne pomysły są tak proste i jasne, że wydawałoby się, że są one ogólnie stosowane. Tymczasem wystarczy rzucić okiem na którykolwiek dziennik, aby się przekonać, że tak nie jest, że większość inserujących się nie posiada poczucia racjonalnej i celowej reklamy.

Afisz.

Dobry, odpowiednio umieszczony afisz, działa dłużej i wbija się lepiej w pamięć, niż ogłoszenie. Tekst afiszu musi być ograniczony do minimum i trzymany w tonie popularnym, gdyż afisz jest środkiem reklamowym, przeznaczonym dla najszerszych warstw ludności.

Afisze możnaby podzielić na dwie grupy: afisze uliczne i afisze umieszczane w lokalach. Afisz, zwłaszcza uliczny, musi rzucać się w oczy. Również i w tym wypadku istnieje szereg środków, wiodących do celu: barwa, rysunek, znak firmowy, wielkość poszczególnych liter (np. jedna wielka litera) i t. p.

Dla propagandy gazu i odnośnych przyrządów nadają się ryciny, przedstawiające sceny miłe, wesołe, nawet trochę humorystyczne. Należy w nich podkreślać czystość i wygodę, połączone z użyciem kuchen gazowych, pieców kąpielowych, żelazek do prasowania i t. d. Również i inne zalety opału gazowego, jak oszczędność i taniość, nadają się do kompozycji afiszów. Afisze takie przedstawiałyby w sposób jasny, przekonywujący i przykuwający uwagę widza wykresy kosztu opału gazowego w porównaniu do kosztów nafty, węgla, drzewa, spirytusu.

Jeżeli na afiszu jest jakaś rycina, to trzeba zważać na ścisłv związek między nią a tekstem. Afisz nie może być rebusem; spełnia on swoją rolę tylko wówczas, gdy go można łatwo i szybko zrozumieć. Kompozycja jego musi być tego rodzaju, aby ktoś, kto się przed nim nie zatrzymuje, ale przelotnie tylko rzuci okiem, nie miał żadnych wątpliwości co do przedmiotu, który dany afisz reklamuje. Najbardziej nawet artystyczny rysunek, który nie wskazuje w sposób jasny i niedwuznaczny na zasadniczą myśl reklamy, której afisz służy, mija się zupełnie z celem.

Afisze, umieszczane w lokalach, muszą naturalnie również odpowiadać powyższym zasadniczym warunkom.

Afisz, sporządzony na papierze, kartonie, lub też wymalowany wprost na murze, drzewie i t. p., da się właściwie prawie wszędzie umieścić. Zwłaszcza dla reklamy gazowej nadaje się każde możliwe

miejsce, a w pierwszym rzędzie ściany szczytowe, ogrodzenia, wozy tramwajowe, westybule teatralne i t. d. Afisze w wozach kolejowych i tramwajowych spełniają znakomicie swą rolę, gdyż znudzona bezczynnościa podczas jazdy publiczność czyta je z konieczności.

Przy intensywnem organizowaniu propagandy należałoby starać się o to, aby udostępnić dla swej reklamy wszystkie możliwe budynki publiczne, lokale i zakłady, z tem jedynie zastrzeżeniem, żeby umieszczenie reklamy nie raziło poczucia estetyki. Doskonale nadają się do tego celu wszelkie poczekalnie, kasy, korytarze, przejścia i t. p.

Obraz świetlny i film.

Afisze, rzucane jako obraz świetlny na ekran kinowy, rozpowszechniają się coraz bardziej i nawet przedsiębiorstwom gminnym ta forma reklamy nie jest obca. Rozszerzeniem i ulepszeniem tego środka reklamowego są krótkie filmy propagandowe, trzymane przeważnie w tonie senzacyjnym lub humorystycznym. Film mógłby również służyć do pouczenia najszerszych warstw o znaczeniu suchej destylacji węgla kamiennego dla gospodarki społecznej.

Należałoby jeszcze zwrócić uwagę na praktyczny i stosunkowo tani sposób reklamy, mianowicie opatrzenie odpowiedniemi napisami, pomalowanie lub oryginalne wyposażenie aut ciężarowych. wózków ręcznych, barjer i t. p. większych przedmiotów, które znajdują się zwykle na mieście.

Ulotka i broszura.

Dalszem zastosowaniem pisma i ryciny do reklamy jest ulotka, rozdawana bądźto sama, bądźteż dołączana do dzienników, rachunków za konsumcję i t. p.. która ma właśnie tę zaletę, że nadaje się do obszerniejszych wywodów. Ulotka powinna mieć taką treść i szatę zewnętrzną, aby ją każdy chętnie zachował i kilkakrotnie odczytywał. Rozszerzeniem ulotki, przynajmniej pod względem objętości, jest broszura reklamowa.

Artykuł dziennikarski.

Znakomitym i tanim środkiem propagandy są krótsze lub dłuższe artykuły w dziennikach, które poruszają w sposób przystępny, popularno-naukowy wszelkie kwestje, związane z wytwarzaniem gazu i jego konsumcją. Jest to naturalnie propaganda pośrednia, gdyż takie artykuły służą jedynie do zainteresowania czytelnika gazownictwem, ale nie mogą mieć charakteru reklamy.

Feljeton reklamowy.

Inaczej wygląda feljeton reklamowy: powinien on swą zajmującą, ew. anegdotyczną treścią pobudzić ciekawość czytelnika, który dopiero po przeczytaniu całego feljetonu, na samym końcu dowiaduje się w jakim celu feljeton został napisany. Starannie przez cały czas ukrywany moment reklamy powinien dobitnie wystąpić w zakończeniu.

Tekst rymowany.

W ostatnich czasach weszły w modę rymowane teksty ogłoszeń, napisów i t. p. Zaletą ich jest to, że trafny dwuwiersz wbija się łatwo w pamięć i długo w niej pozostaje. Ten rodzaj reklamy okazuje się najskuteczniejszy wówczas, gdy rymy są utrzymane w charakterze ludowym.

Na tem możnaby właściwie zakończyć omawianie propagandy zapomocą pisma i ryciny.

Ustna propaganda. — Wykłady.

Najważniejszą formą ustnej propagandy są publiczne wykłady z pokazami. Mają one, w porównaniu z poprzednio omawianym działem rek amy, tę zaletę, że żywe słowo jest bardziej przekonywujące niż druk, i tę wadę, że liczba słuchaczy musi być ograniczona. Są one zatem bezwarunkowo najlepszym środkiem propagandy wówczas, gdy chodzi o zainteresowanie pewnej ograniczonej liczby osób, zwłaszcza w szkołach, związkach zawodowych, stowarzyszeniach właścicieli realności i lokatorów i t. p. Wykłady takie powinny się odbywać stale w pewnych wyznaczonych dniach (n. p. w Gdańsku odbywają się one w każdy czwartek o godzinie 5-tej po południu), można je również wygłaszać serjami. Wykłady o wszelkich kwestjach, związanych z użyciem gazu, o zastosowaniu aparatów opalanych gazem, o poszczególnych specjalnych aparatach i nowościach w tej dziedzinie wzbudzą zawsze żywe zainteresowanie, zwłaszcza, gdy są połączone z kosztowaniem przyrządzonych potraw.

Należy tu jeszcze wspomnieć o specjalnie wyszkolonych akwizytorach, którzy są bezwzględnie potrzebni, gdy chodzi o pozyskanie wielkich konsumentów, zwłaszcza przedsiębiorstw przemysłowych, jak: piekarnie, rzeźnie, restauracje, pralnie i t. p. Właśnie te przemysły mogą konsumować jeszcze bardzo znaczne ilości gazu i są zwykle dobrymi odbiorcami, ale trzeba im wykazać korzyści, jakie osiągną przez zastosowanie opału gazowego, i pójść im na rękę w udzielaniu rabatów na gaz.

Zwiedzanie gazowni.

Należałoby się również zastanowić nad inną formą ustnej propagandy, mianowicie nad zwiedzaniem gazowni, połączonem z krótką prelekcją. Naturalnie, że ta prelekcja, wygłoszona przed rozpoczęciem lub w czasie zwiedzania, równocześnie z technicznemi objaśnieniami, musiałaby mieć tendencję propagandową. Tego rodzaju reklama jest nowością i trzebaby jeszcze dokładnie przemyśleć sposoby jej przeprowadzenia, np. czy należałoby zapraszać jedynie stowarzyszenia, szkoły i t. p., czy też w pewnych dniach i godzinach każdy miałby możność wzięcia udziału w zwiedzaniu.

Stała wystawa, połączona z poradnią gotowania na gazie, oraz sprzedażą i wypożyczaniem aparatów gazowych.

Wystawę taką urządzono w Gdańsku jeszcze dawno przed wojną. Okazała się ona nie tylko znakomitym środkiem do podnie-

sienia konsumcji gazu, ale oddawała także doniosłe usługi szerokim kołom ludności, zwłaszcza mniej zamożnej.

Podarki reklamowe.

Za dawnych, dobrych czasów stanowiły podarki reklamowe jedną z ważniejszych gałęzi propagandy. Zarzucone podczas wojny, pojawiają się znowu tu i ówdzie. Wchodziłyby tu w grę przedewszystkiem: kalendarze, pocztówki, notesy i różne inne drobne przedmioty użytkowe. Jest to miła, chętnie widziana forma reklamy, która jest wprawdzie bardzo skuteczna, ale pochłania przeważnie znaczne sumy.

Zakończenie.

Reklama jest w dzisiejszem życiu gospodarczem niezbędna dla każdego przedsiębiorstwa dochodowego, zmienia się jedynie jej forma, zależnie od warunków miejscowych, czasu, konjunktury, możności finansowej, indywidualnego ujęcia propagandy i t. p.

Rozumie się samo przez się, że podstawowym warunkiem skuteczności jakiejkolwiek reklamy jest bezwzględna dobroć danego artykułu. (W danym wypadku: dobry gaz i niewygórowane ceny). Jeżeli się nawet uzna reklamę za rzecz konieczną w przemyśle, to mimo to można śmiało twierdzić, że najlepsze reklamowanie małowartościowego fabrykatu jest na dłuższą metę bezskuteczne, podczas gdy dobra reklama, zastosowana do wyborowego produktu, nie pozostanie nigdy bezwartościowa, ale przyczyni się do ciągłego wzrostu wyników gospodarczych.

Jeżeli chodzi o reklamę aparatów, opalanych gazem, to gazownie mogłyby zażądać od odnośnych dostawców, aby częściowo pokrywali koszta reklamy swych artykułów, i prawdopodobnie żaden z dostawców nie uchyliłby się od tego.

Przy organizowaniu propagandy na wielką skalę nie należy nigdy liczyć się jedynie z kosztami. Wydatki na szeroko zakreśloną, dobrą reklamę trzeba uważać za kapitał, który się wysoko oprocentuje i da w rezultacie dochód, przewyższający wiele razy stosunkowo nawet znaczne wydatki. *Inż. J. Cz.*



Konkurs na afisz..

Miejskie Muzeum przemysłowe im. Dra A. Baranieckiego w Krakowie w porozumieniu z Gazownią miejską w Krakowie ogłasza konkurs na afisz, przeznaczony do reklamy gazu. Projekt wielkości $23\frac{1}{2} \times 30$ cm, lub w odpowiedniem powiększeniu, wykonany w 3 do

4 kolorach, ma jasno określać swe zadanie w barwach zdecydowanych, żywych, gdyż afisz umieszczony będzie na szybach tramwajowych itp. W projekcie należy uwzględnić napis: „Gaz, to czystość, oszczędność i wygoda". Afisz wykonany będzie w reprodukcji cynkograficznej. z zastosowaniem płyty kreskowej. Prace do dnia 15-go stycznia 1925 r. przyjmuje Dyrekcja Muzeum przemysłowego w Krakowie, ul. Smoleńska 9, gdzie również można zasięgnąć bliższych informacyj. Sąd konkursowy stanowić będą przedstawiciele Muzeum i Gazowni Miejskiej.

Jako nagrody naznacza się:

I nagroda: 100 zł., albo instalacja gazowa wartości 150 zł. oraz bon na 600 m^3 gazu, albo 6 ton koksu;
II nagroda: 70 zł., albo bon na 6:0 m^3 gazu, albo 4 tony koksu;
III nagroda: 50 zł., albo bon na 300 m^3 gazu, albo 2 tony koksu.

Przegląd pism i książek.

Nowe pompy wodociągu hamburskiego *). Z powodu silnego wzrostu ludności w Hamburgu w latach 1908 do 1913, mianowicie z 864.000 na 1,004.000 mieszkańców i zwiększenia się przez to rocznego zapotrzebowania wody z 46,693.000 m^3 na 50,746.000 m^3, przystąpiono tamże w połowie 1914 r. do uzupełnienia, ostatnio w r. 1907 powiększanych, urządzeń maszynowych, przez zamówienie dwu agregatów pompowych o 1800 m^3 godzinnej wydajności i 65 do 72 m manometrycznej wysokości pompowania.

Pompy miały być podwójnie działające stojące o popędzie parowym, zapomocą maszyn sprzężonych. Wypadki wojenne opóźniły jednak wykonanie i montowanie urządzeń tak, że uruchomienie ich nastąpiło dopiero z początkiem r. 1922. Opóźnienie to w powiększeniu urządzenia pompowego nie wpłynęło ujemnie na zaopatrywanie miasta we wodę, gdyż zapotrzebowanie wody w ciągu wojny znacznie spadło, a w r. 1921 nie przekroczyło jeszcze cyfry w r. 1913 na wstępie podanej.

Nowe aparaty pompowe zmontowano na miejscu urządzeń starego typu dostarczonych w r. 1885. Było to również urządzenie parowe, jednak o ruchu powolnym, przeto o ogromnych masach, popędzie pomp zapomocą 13 m długiego kiwacza. Skok tłoka 1·5 metrowego cylindra nizkiego ciśnienia wynosił 3 m, koło zamachowe ważyło 45·4 tonn. Urządzenie to dostarczyło przez 29 lat okrągło 266·2 miljonów m^3 wody.

Nowe agregaty pompowe składają się z dwóch maszyn parowych pionowych sprzężonych o stawidłach wentylowych, których ramy są umieszczone wprost przez połączenie zapomocą krez i śrub na powierzchniach pomp. Każdy z cylindrów bowiem uruchamia

*) Z d. V. d. Ing. Nr. 12. 1924.

jedną pompę podwójnie działającą pionową rurową, składającą się z trzech części pionowych: ssącej, cylindra i tłoczącej; ściany pionowe między temi częściami wykonane są jako płyty wentylowe wentyli grupowych. Przeniesienie ruchu z cylindrów parowych odbywa się bezpośrednio na rury zapomocą wodników i drągów prowadzących, a dopiero z wodnika pompowego przenosi się ruch zapomocą łącznika na wał główny maszyny parowej. W ten sposób zyskano na wysokościach, zaś przez zastosowanie opisanej konstrukcji pomp i oszczędność na miejscu w rzucie poziomym. Prowadnice wodnika pompowego znajdują się z boku na bani tłocznej, na bani ssącej zaś umieszczona jest pompa powietrzna kondensatora, również w wykonaniu pionowem, uruchamiana dźwignią wahającą, otrzymującą popęd z wodnika maszyny parowej. Na bani ssącej drugiego cylindra umieszczony jest kondensator.

Wymiary maszyny są następujące: $\frac{\text{średn. } 490 \times \text{ średn. } 940,}{750 \text{ mm}}$ wymiary pompy i średn. nura 390 mm. Ciśnienie pary 12 *a*. Ilość obrotów 75-90 na min., średnica ciągu ssącego pompy 550 mm, tłoczącego 500 mm. Każda pompa posiada po 80 wentyli ssących i tłoczących, bronzowych, dwupierścieniowych, obciążonych sprężynami. Średnica otworów w płytach wentylowych wynosi 105 mm. Skok wentyla 10 mm, wolny przekrój siedzenia 35·7 cm².

Porównanie kosztów zakupna pompy odśrodkowej, pędzonej turbiną parową, i opisanego agregatu wypadło na korzyść tegoż, gdyż stosunek wynosił jak 3 : 2, bez uwzględnienia konieczności rozszerzenia kotłowni w razie zakupna pompy turbinowej, potrzebnego ze względu na większe zapotrzebowanie pary. *Inż. J. Tok.*

Wodociągi w połączeniu z zakładami o sile wodnej*). Wodociąg wysokogórski wiedeński posiada taki zakład istniejący od 10 lat, wbudowany w komorę odciążającą. Turbiny tegoż zakładu, pracujące zatem wodą wodociągową, pędzą generatory elektryczne o skutku 1200 kw., czyli oddają rocznie do dyspozycji 9 miljonów kwg.

Obecnie są w toku budowy dwa dalsze zakłady wodne, pracujące wodą tegoż wodociągu wysokogórskiego. Zakłady te przy spadku 224 m, wyzyskanym w dwu stopniach o wysokościach użytecznych 180 i 26 m, przy ilości wody 2·3 m³/sek. wytworzą 4640 względnie 640 HP. czyli oddadzą do dyspozycji rocznie 32 miljonów kwg. energji elektrycznej, która zapomocą trasy o wysokiem napięciu przesłaną zostanie do Wiednia.

Podobne zakłady istnieją np. od roku 1917 w Serajewo, wyzyskujące tam spadek 250 ew. 450 m, przy ilości wody 250 ewent. 150 l/sek., także w Ameryce (San Francisco) zakłady takie, wbudowane w wodociągach grupowych, służą do wytwarzania energji popędowej dla pomp, mających zasilić wodą, która już zasiliła najludniejszą strefę niższą — mniej ludne strefy wyższe. *Inż. J. Tok.*

---

*) Z. d. V. d. Ing. Nr. 16. 1924.

Wiadomości bieżące.

Krakowskie Towarzystwo Techniczne na dorocznem Walnem Zgromadzeniu odbytem dnia 4 listopada b. r. wybrało na prezesa inż. Mieczysława Seiferta, dyrektora gazowni miejskiej w Krakowie.

Uruchomienie generatorów centralnych w Gazowni krakowskiej. Krakowska Gazownia Miejska uruchomiła dnia 17 października b. r. generatory centralne systemu firmy Henryk Koppers w Essen, mające służyć do opalania nowej piecowni o komorach pionowych z regeneracją ciepła. Komory te załaduje się po raz pierwszy węglem gazowym z końcem listopada b. r.

Baterja składa się z dwóch oddzielnych generatorów, każdy o wewnętrznej średnicy 2,1 m, mogących naprzemian pracować, zaopatrzonych w ruszta obrotowe, służące do samoczynnego usuwania żużla, otoczonych płaszczem zewnętrznym (chłodnikiem), przez który przepływa woda. Woda ta, wyzyskując ciepło promieniowania generatora, ogrzewa się do temp. około 12^0 C., dając parę o niskiem ciśnieniu (0,5 atm.), zbieraną w osobnym zbiorniku parowym. W ten sposób uzyskana para, w ilości około 0,77 kg na 1 kg zgazowanego w generatorze koksu, służy częściowo do zasilania generatora, pozatem do wyrobu gazu wodnego w komorach nowej piecowni.

Wymienione generatory wykazują następujące zalety:

1) zupełne zmechanizowanie ruchu, samoczynne usuwanie żużla, stąd redukcja robocizny do minimum;

2) możność łatwej regulacji produkcji gazu generatorowego, zależnie od potrzeby, przez zgazowanie mniejszych lub większych ilości koksu, przy mniejszym lub większym dopływie powietrza i pary;

3) wyzyskanie ciepła promieniowania płaszcza przez chłodzenie wodą w celu wytworzenia pary wodnej dla produkcji gazu generatorowego i gazu wodnego w komorach. Stąd brak konieczności użycia pary wodnej z innych źródeł do popędu generatorów;

4) możliwość zgazowania w generatorze koksu drobnoziarnistego o średnicy ziarna nawet poniżej 10 mm.

Wytworzony w generatorze gaz jest ściśle biorąc t. zw. gazem mieszanym, złożonym z mieszaniny gazu generatorowego i wodnego, uzyskanych przy równoczesnem wtłaczaniu powietrza i pary wodnej (o ciśn. 0,5 atm.).

Analiza chemiczna wyprodukowanego gazu wykazuje:

CO	25,6%
H_2	8,1%
CO_2	4,5%
N_2	reszta

Wartość kaloryczna: 1190 kal.

Wyzyskanie wartości kalorycznej zużytego koksu, w przeliczeniu na wyprodukowany gaz i wytworzoną parę wodną wynosi około 80%.

Wyzyskanie wartości kalorycznej koksu w przeliczeniu na samą parę wodną wynosi: na 1 kg spalonego koksu 0,77 kg pary po 630 kal. t. j. 485 kal.

Generator może przerobić w 24 godzinach 12 tonn koksu.

Uruchomione generatory pracują bez zarzutu, sprawność ich zostanie w najbliższym czasie stwierdzona, po ustaleniu prawdziwości cyfr gwarancyjnych.

Związek Gospodarczy Gazowni i Zakładów wodociągowych w Państwie Polskiem otrzymał z Ministerstwa Kolei Żelaznych następujące pismo:

Na pismo z dnia 30 września b. r. w sprawie zniżki taryfowej na wagonowy przewóz węgla kamiennego dla zakładów użyteczności publicznej, Ministerstwo Kolei zaznacza, że od niedawna, bo od 1 września 1924 r. wyjątkowa taryfa Nr. 6 b. dla całowagonowych przewozów węgla kamiennego już została obniżona do klasy C tablicy opłat przewozowych do taryf wyjątkowych, a od 1 listopada b. r. (o czem zostanie ogłoszone w Dz. Ust. R. P.), wprowadza się do niej uzupełnienie, że przy załadowaniu węgla do wagonów krytych oraz 30 tonnowych niekrytych i przewozie ich na odległość powyżej 300 kilometrów — opłaty, obliczone wedle wskazanej klasy, będą zniżone o 10%.

Dalsze obniżenie przytoczonej taryfy na razie nie jest możliwe, zwiększyłoby to bowiem deficytowe przewozy, ponieważ nawet obecnie stosowana klasa C nie kalkuluje się finansowo dla kolei, zwłaszcza wobec konieczności stosowania się do zasady samowystarczalności.

Przy odległości 499 kilometrów pomiędzy Katowicami a Poznaniem (via Sosnowiec-Koluszki) daje taryfa ta kolejom państwowym po 13,2 zł. przewoźnego na 1 tonnę węgla, czyli stawkę 2,6 gr. od tonny i kilometra, wówczas, gdy według ściśle dokonanych obliczeń koszta własne przewozu (trakcyjne, eksploatacyjne i t. p.) wykazują się stawką około 3 gr. za tonno-kilometr.

Dar Gazowni warszawskich dla loterji akademickiej. Warszawskie Zakłady Gazowe zorganizowały dla komitetu ogólno-krajowej loterji akademickiej specjalne ogrzewanie pawilonu do wydawania fantów przy Al. Jerozolimskiej i Nowego Świata. Pawilon ogrzewa 19 piecyków, których prawidłowe funkcjonowanie jest dowodem wielkiej wartości opałowej gazu.

Niezależnie od bezpłatnie wykonanej instalacji i zwolnienia od opłaty za gaz, Zakłady Gazowe ofiarowały na loterję jako fanty do wygrania dwa piece ogrzewalne, oraz dwie kuchenki o 2 palnikach i dwie kuchenki o 1 palniku. Kuchenki nowego typu dają 30% oszczędności opału.

Dar Gazowni krakowskiej dla loterji lotniczej. Krakowska Gazownia ofiarowała jako fanty na loterję lotniczą kuchenkę dwupłomienną, 4 bony po 50 m^3 gazu, oraz 4 bony po 200 kg koksu.

Konkurs na posadę dyrektora gazowni. Przy Magistracie m. Bydgoszczy wakuje od zaraz etatowa posada dyrektora Gazowni miejskiej. Zwracamy uwagę na zamieszczone w dziale ogłoszeń warunki tego konkursu.

Posada samodzielnego dyrektora jest do objęcia w Gazowni miejskiej w Piotrkowie. Zakład sam objęty przez miasto od tow. augsburskiego — znajduje się w stanie dość zaniedbanym, jednak przy sprężystej administracji ma wszelkie widoki rozwoju, mimo powstającej tam elektrowni (prywatnej). Z drugiej strony gazownia ta jest zakładem niewielkim i dla inżyniera młodego i ambitnego — a przytem zdolnego, ze względu na swe właściwości rozwojowe, przedstawia wdzięczne pole do działania. Od przyszłego kierownika wymagać jednak będzie magistrat osobistych zdolności administracyjnych i handlowych, oprócz czysto fachowych wiadomości.

Benzolownia z węglem aktywnym. Dowiadujemy się, że w gazowni toruńskiej montuje się obecnie pierwsza w Polsce benzolownia z węglem aktywnym.

Dwugaz w gazowni poznańskiej. Gazownia poznańska zakłada u siebie urządzenie do dwugazu. Zwracamy uwagę na odnośny artykuł dyr. A. Dziurzyńskiego.

Piece pionowe komorowe. W Grudziądzu projektuje się budowa pieców pionowych komorowych systemu August Klönne.

Rozszerzanie warszawskich Zakładów Gazowych. Gazownie warszawskie ściągają kosztorysy na wybudowanie gazowni olejowej, skombinowanej z gazem wodnym, według patentu prof. Smoleńskiego (perogenacja produktów ropnych w celu uzyskania benzoli).

Równocześnie Zakłady Gazowe warszawskie w celu zadośćuczynienia potrzebom bieżącym, jak również i w celu realizacji swego programu, o którym była mowa na tegorocznym Zjeździe w Krakowie, zamówiły w Sp. Akc. Borman i Szwede w Warszawie kocioł parowy wodnorurkowy o powierzchni ogrzewalnej 250 m^3 i 16 atm. ciśnienia.

W sprawie węgla gazowniczego. Ustawiczne podwyżki cen węgla, z pominięciem wszelkich względów dla tak znacznego odbiorcy, jakim jest gazownictwo polskie, skłoniły zarząd warsz. Zakładów Gazowych do zamówienia większej ilości węgla górnośląskiego po stronie niemieckiej, węgiel ten kalkuluje się już dziś znacznie taniej, aniżeli węgiel polski.

ODEZWA.

Wkrótce rozpoczniemy piąty rok wydawania „Przeglądu Gazowniczego i Wodociągowego". Roczniki czterech lat ubiegłych świadczą o ciągłym i stałym rozwoju pisma. Treść pisma jest coraz bardziej urozmaicona i coraz bogatsza. Z nikłej broszurki w roku pierwszym „Przegląd" rozrósł się do pokaźnego tomu. Dziś już nie potrzebujemy się wstydzić naszego organu, i coraz częściej spotykamy z niego recenzje i wyjątki w prasie obcej.

Rezultaty te osiągnięto dzięki współpracy szczupłego grona osób. Niestety ogół Kolegów mało dotychczas okazuje pismu zainteresowania

i usuwa się od współpracy. W tych warunkach wydawanie pisma staje się coraz trudniejsze. Konieczne jest zrzeszenie licznego grona przyjaciół i współpracowników, którzy stworzyliby pewną podstawę dalszego istnienia i rozwoju „Przeglądu". Zwracamy się zatem do wszystkich Kolegów, wzywając ich do współdziałania z nami nad przełamaniem bierności ogółu i do czynnego poparcia naszego pisma. Rozwój własnego organu musi stać się ambicją każdego fachowca, zamiłowanego w swej pracy i rozumiejącego doniosłość przemysłu, któremu się poświęcamy.

Pamiętając z jakim zapałem w czasie ostatniego Zjazdu w Krakowie Koledzy obiecywali poparcie pisma, oczekujemy spełnienia tych obietnic, a mianowicie przez:

1) zjednywanie czytelników i prenumeratorów;

2) pisanie artykułów i korespondencyj;

3) zyskiwanie ogłoszeń.

Wszyscy Koledzy, na stanowiskach kierowniczych, mogą wpływać na personal techniczny, aby prenumerował i korzystał z „Przeglądu".

Kontakt z pismem najlepiej wyrazi się przez nadsyłanie korespondencyj. W życiu każdej fabryki zdarzają się rzeczy, napozór drobne, ale nadzwyczaj interesujące i pouczające dla ogółu fachowców. Dostarczanie pismu takich to wiadomości z praktyki jest najbardziej pożądane, choćby w postaci luźnych, bezpretensjonalnych uwag.

Zapewnienie „Przeglądowi" odpowiednich funduszów da się jedynie uskutecznić przez zwiększenie ilości ogłoszeń, co nie jest trudne do osiągnięcia przy dobrej woli Kolegów, jeśli zechcą tylko przy każdej nadarzającej się sposobności wymagać od swych dostawców umieszczania ogłoszeń w „Przeglądzie". Oprócz celowej reklamy przysporzy się znaczny dochód wydawnictwu.

Za Zrzeszenie Gazowników i Wodociągowców Polskich:

Inż. St. Nowicki
sekretarz.

Inż. Cz. Świerczewski
prezes.

Za Związek Gazowni i Zakł. Wodoc. w P. P.

Inż. A. Dziurzyński
prezes.

Drukarnia Związkowa w Krakowie ul. Mikołajska 13, pod zarz. J. Dziubanowskiego.